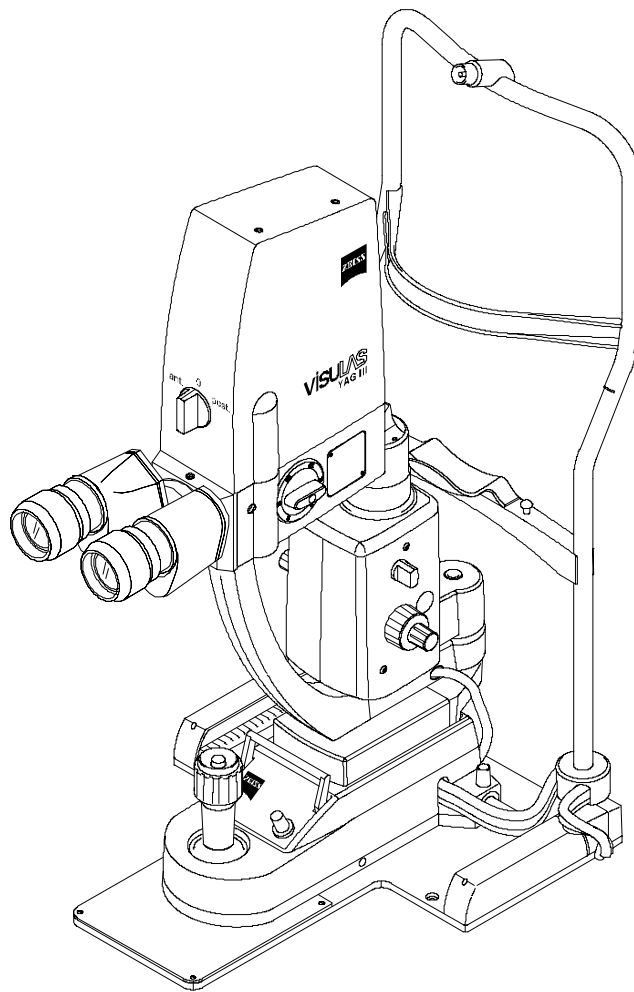


VISULAS YAG III



Gebrauchsanweisung
User's Manual
Mode d'emploi
Instrucciones para el uso

ZEISS

Die Kenntnis dieser Gebrauchsanweisung ist für die Bedienung des Gerätes erforderlich. Bitte machen Sie sich deshalb mit dem Inhalt vertraut und befolgen Sie besonders Hinweise, die den sicheren Umgang mit dem Gerät betreffen.

Änderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten; die Gebrauchsanweisung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

© Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

	Seite
Copyright.....	1
Inhalt / Abbildungen	3
Gerätesicherheit.....	6
Allgemeines	6
Normen und Vorschriften	7
Hinweise für Aufstellung und Benutzung	8
Lasersicherheit.....	11
Sicherheitseinrichtungen des Gerätes.....	15
Warnschilder und Hinweise	16
Gerätebeschreibung	18
Geräteaufbau VISULAS YAG III	18
Strahlführung im YAG-Laserkopf.....	19
Geräteaufbau VISULAS YAG III Combi	20
Strahlführung in der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi	21
Bedienelemente	22
Bedieneinheit VISULAS YAG III	22
Bedienpult VISULAS 532s für VISULAS YAG III Combi	24
Laserspaltlampe	26
Instrumentenbasis mit Kopfstütze	28
Bestimmungsgemäße Verwendung	30
Kontaktgläser	30
Prinzip der Nd:YAG-Laserbehandlung	31
Gegenanzeigen	32
Gerätebedienung.....	33
Installation und Transport des VISULAS YAG III	33
Installation des VISULAS YAG III Combi.....	35
Verschieben des Instrumententisches IT 4L mit Gerät.....	37
Laserbehandlung mit dem VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi	38
Spaltlampe und Okulare einstellen	38
Inbetriebnahme und Laserbehandlung	38
Menübeschreibung VISULAS YAG III	39
Menüführung	39
Einschaltmodus	40
Diagnosemodus	41
Behandlungsmodus STANDBY.....	42
Informationsmodus	44
Einstellen der Systemzeit	46
Behandlungsmodus READY	47
Menübeschreibung VISULAS YAG III Combi	48
Menüführung	48
Einschaltmodus am VISULAS 532s	49
Diagnosemodus	50
Einschaltmodus am VISULAS YAG III	51
Behandlungsmodus YAG III	51
STANDBY	52
READY	54
Gebrauch des Zielstrahlsystems beim VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi	55
Fokusshift und Defokussieren	56

Wartung, Sonstiges	57	
Fehlersuchtabellen	57	
Fehlermeldungen an der Bedieneinheit des VISULAS YAG III	57	
Störungen beim Betrieb des VISULAS YAG III Combi	58	
Fehlermeldungen und Hinweise an der Bedieneinheit des VISULAS 532s	58	
Störungen an der Laserspaltlampe	60	
Sicherungswechsel an der Bedieneinheit VISULAS YAG III	61	
Wechseln der Halogenlampe in der Laserspaltlampe	62	
Pflege des Gerätes	63	
Reinigen von optischen Teilen	63	
Reinigen von Lackflächen	63	
Entsorgung	64	
Entsorgung des Produktes innerhalb des EU-Raumes	64	
Sicherheitstechnische Kontrollen	65	
Kalibrierung der Energiemessung	66	
Voraussetzungen	66	
Kalibriervorgang	67	
Bestelldaten, Zubehör und Ersatzteile	69	
Technische Daten	70	
Lasersystem VISULAS YAG III	70	
Laserspaltlampe LSL YAG III	71	
Laserspaltlampe LSL YAG III Combi	71	
Umgebungsbedingungen für Gesamtgerät	72	
Erklärung des Herstellers	73	
Abb. 1	Warnschilder und Hinweise	16
Abb. 2	Position der Warnschilder und Hinweise am VISULAS YAG III	17
Abb. 3	Position der Warnschilder und Hinweise an der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi	17
Abb. 4	Gerätekomponenten VISULAS YAG III	18
Abb. 5	Strahlführung LSL YAG III	19
Abb. 6	Gerätekomponenten VISULAS YAG III Combi	20
Abb. 7	Strahlführung in der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi	21
Abb. 8	Bedieneinheit VISULAS YAG III	22
Abb. 9	Bedieneinheit/Anschlüsse	23
Abb. 10	Bedienpult VISULAS 532s abnehmen	25
Abb. 11	Laserspaltlampe LSL YAG III	27
Abb. 12	Laserspaltlampe LSL YAG III Combi	27
Abb. 13	Instrumentenbasis mit Kopfstütze	29
Abb. 14	Prinzip der Photodisruption mit dem Nd:YAG-Laser	31
Abb. 15	VISULAS YAG III im Transportkoffer	34
Abb. 16	IT 4L mit Tischhalterung	35
Abb. 17	IT 4L mit Laserkonsolen	35
Abb. 18	Binokulartubus und Okulare	36
Abb. 19	Allgemeine Menüführung VISULAS YAG III	39
Abb. 20	Einschaltmodus	40
Abb. 21	Diagnosemodus	41
Abb. 22	Behandlungsmodus STANDBY	42

Abb. 23	Informationsmodus	44
Abb. 24	Einstellung der Systemzeit	46
Abb. 25	Behandlungsmodus READY	47
Abb. 26	Allgemeine Menüführung VISULAS YAG III Combi.....	48
Abb. 27	Einschaltmodus	49
Abb. 28	Diagnosemodus	50
Abb. 29	Systemtest	51
Abb. 30	Combi-Modus aktiviert.....	51
Abb. 31	Grundmenü nach Auswahl des YAG-Lasers als Applikator	51
Abb. 32	Behandlungsmodus STANDBY	52
Abb. 33	Behandlungsmodus READY	54
Abb. 34	Zielstrahl fokussieren	55
Abb. 35	Verzerrter Zielstrahl	55
Abb. 36	Umschalter Fokusshift	56
Abb. 37	Sicherungswechsel	61
Abb. 38	Halogenlampe wechseln	62

Allgemeines

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Vorschriften entwickelt und getestet. Hierdurch ist ein sehr hohes Maß an Gerätesicherheit gewährleistet.

Das vorliegende Kapitel enthält eine Zusammenstellung der wichtigsten Informationen der sicherheitstechnischen Sachverhalte.

Beachten Sie die in der Gebrauchsanweisung und am Gerät besonders gekennzeichneten Sicherheitshinweise und Informationen:



Vorsicht

Gefahr für den Nutzer!



Achtung

Gefahr für das Gerät!



Zeichen auf dem Typenschild

Medizinisches Gerät des Typs B gemäß IEC 60601-1



Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!



Vorsicht Laserstrahlung!



Hinweis

Informationen und Hinweise zum besseren Verständnis von Verfahrensanweisungen beim Gerätebetrieb



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Spezieller Hinweis bei Verwendung des VISULAS YAG III Combi.



Vorsicht

Die richtige Bedienung des Gerätes ist für den sicheren Betrieb unerlässlich. Bitte machen Sie sich deswegen vor Inbetriebnahme des Gerätes mit dem Inhalt dieser Gebrauchsanweisung gründlich vertraut.

Es können Schäden durch Laserstrahlung auftreten, wenn das Gerät in einer Weise bedient oder zur Behandlung des Patienten eingesetzt wird, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben ist.

Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen der weiteren Geräteausrüstung.

Ergänzende Informationen erhalten Sie von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal oder von autorisierten Vertretungen.

Normen und Vorschriften

- ❑ Carl Zeiss Meditec arbeitet nach einem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem.
- ❑ Entsprechend den zutreffenden Standards wurde das Gerät mit einer Energieanzeige, einem Schlüsselschalter, Fernsteuerkontakt (Interlock) und allen erforderlichen Warnschildern und Hinweisen ausgerüstet.
- ❑ Beachten Sie alle diesbezüglichen nationalen Unfallverhütungsvorschriften für dieses Gerät.
- ❑ In einigen Ländern sehen die nationalen Bestimmungen vor, dass dieses Gerät nur unter der Aufsicht eines Arztes betrieben werden darf.

Vorsicht

In den USA darf dieses Gerät nur an einen Arzt oder aufgrund einer Bestellung durch einen Arzt verkauft werden.



- ❑ Dieses Gerät ist ein Lasergerät der Klasse 4 (IV). Bitte beachten Sie die für diese Laserklassifikation zutreffenden Sicherheitsvorschriften.
- ❑ Dieses Gerät ist entsprechend der Europäischen Richtlinie für Medizinprodukte (MDD) ein Gerät der Klasse II b.
- ❑ Das Gerät erfüllt die EG-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und deren nationale Umsetzung in Form des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG) (→ *Erklärung des Herstellers* auf Seite 73).
- ❑ Um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, müssen regelmäßig sicherheitstechnische Kontrollen durchgeführt werden. Von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal muss das Gerät jährlich überprüfen und die Ergebnisse in das Gerätebuch eintragen. Siehe hierzu auch den in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Abschnitt *Sicherheitstechnische Kontrollen*.
- ❑ Es muss ein Gerätebuch geführt werden.

Hinweise für Aufstellung und Benutzung

Allgemeines

- ☐ Das Gerät darf nur von eingewiesenen und ausgebildeten Personen bedient werden. Es ist Aufgabe des Gerätebetreibers, das Bedienungspersonal auszubilden und einzuweisen.
- ☐ Personen, die im Laserbereich arbeiten, müssen mindestens einmal jährlich über die Sicherheitsbestimmungen und -vorkehrungen informiert und in der Bedienung des Gerätes unterwiesen werden. Diese Unterweisung, unter Auflistung der teilnehmenden Personen, muss in schriftlicher Form festgehalten werden.
- ☐ Halten Sie die Gebrauchsanweisung und das Gerätebuch jederzeit für das Bedienungspersonal griffbereit.
- ☐ Verwenden Sie das Gerät nur für die beschriebenen Anwendungen. Schäden durch eine andere Verwendung als die angegebene liegen in der ausschließlichen Verantwortung des Nutzers.
- ☐ Die im Lieferumfang enthaltenen Geräte nicht betreiben
 - in explosionsgefährdeten Bereichen,
 - in Gegenwart von flüchtigen Narkosemitteln oder brennbaren Lösungsmitteln wie Alkohol, Benzin oder ähnlichem.
- ☐ Das Gerät nicht in feuchten Räumen abstellen oder benutzen. Tropf-, Schwall- oder Spritzwasser in der Nähe des Gerätes vermeiden.
- ☐ Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Behältnisse auf der Bedieneinheit ab.
- ☐ Schalten Sie das Gerät sofort aus, wenn Rauch, Funken oder eigenartige Geräusche auftreten. Das Gerät erst nach Reparatur durch von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal wieder verwenden.
- ☐ Wenn nach dem Einschalten des Gerätes mit dem Schlüsselschalter das Display dunkel bleibt, muss das Gerät stillgelegt, als solches eindeutig gekennzeichnet und der Netzstecker gezogen werden. Das Gerät erst nach Reparatur durch von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal wieder in Betrieb nehmen.
- ☐ Beim Herstellen von Steckverbindungen ist keine Gewalt anzuwenden. Wenn Stecker und Steckdose sich nicht leicht miteinander verbinden lassen, vergewissern Sie sich, dass zugehörige Steckverbinder verwendet werden. Nicht an den Kabeln ziehen. Lassen Sie defekte Stecker von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal reparieren.
- ☐ Änderungen und Instandsetzungen an diesem Gerät und an Geräten, die zusammen mit dem VISULAS 532s betrieben werden, dürfen nur von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Für Schäden, die durch unautorisierte Eingriffe in das Gerät entstehen, haftet der Gerätehersteller nicht. Außerdem erlöschen hierdurch sämtliche Garantieansprüche.
- ☐ Das Gerät darf nur mit den von Carl Zeiss Meditec gelieferten Zubehörteilen betrieben werden.

- ❑ Aus Sicherheitsgründen und zur Einhaltung der Garantiebestimmungen ist das Öffnen der Laserkonsole nur von Carl Zeiss Meditec ausdrücklich in schriftlicher Form autorisiertem Fachpersonal gestattet.
- ❑ Vor Öffnen des Gerätes, vor Wartungsarbeiten oder vor Sicherungswechsel stets den Netzstecker ziehen.
- ❑ Verwenden Sie in Gerätenähe keine Mobiltelefone und andere Geräte, die nicht der EMV-Klasse B entsprechen, da deren Signale Funktionsstörungen der Ausrüstung hervorrufen können. Die Auswirkungen der Funksignale auf medizinische Geräte hängen von verschiedenen Faktoren ab und sind deshalb nicht vorhersehbar. Um EMV-Störungen zu vermeiden, darf das Gerät nur in der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Weise und nur mit den von Carl Zeiss Meditec gelieferten Komponenten installiert und in Betrieb genommen werden.
- ❑ Zusätzliche ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungsleitungen dürfen nicht angeschlossen werden.
- ❑ Für Schäden, die durch nicht autorisierte Eingriffe in das Gerät oder durch die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör entstehen, haftet der Hersteller nicht.
Außerdem erlöschen hierdurch sämtliche Garantieansprüche.

Vorsicht

Auch nach Abschaltung des Systems mit dem Schlüsselschalter stehen Baugruppen im Inneren des Gerätes unter Spannung.
Eine allpolige Netztrennung des Gerätes ist nur durch Ziehen des Netzsteckers möglich.



Voraussetzungen für den Betrieb

Von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal installiert das Gerät. Bitte sorgen Sie dafür, dass die folgenden Voraussetzungen für den weiteren Betrieb erhalten bleiben:



- ❑ Die Umgebungsbedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch werden eingehalten (siehe *Technische Daten* auf Seite 70).
- ❑ Der Netzstecker ist in eine Steckdose eingeführt, die über einen einwandfreien Schutzleiteranschluss verfügt.
- ❑ Das Gerät ist mit dem für das Gerät bestimmten Netzkabel angeschlossen.
- ❑ Das Gerät zeigt keine äußeren Schäden.
- ❑ Alle Kabel und Stecker sind in einwandfreiem Zustand.
- ❑ Warn- und Hinweisschilder, Beschriftungen und rot gekennzeichnete Teile wie Schrauben und Oberflächen am Gerät besonders beachten.
- ❑ Belüftungsöffnungen an den Geräten sind nicht abzudecken.

Bei jedem Betrieb des Gerätes

- ☐ Verwenden Sie stets die niedrigste Energie, die zum gewünschten Effekt notwendig ist.
- ☐ Überprüfen Sie vor jeder Behandlung die richtige Einstellung des Fokusschift (siehe *Fokusschift und Defokussieren* auf Seite 56).
- ☐ Fokussieren Sie den Zielstrahl auf das zu behandelnde Gebiet so sorgfältig wie möglich. Lösen Sie niemals einen Laserpuls aus, wenn Sie den Zielstrahl im Zielgebiet nicht sehen können.
- ☐ Schalten Sie den Zielstrahl ab, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
- ☐ Da der Zielstrahl denselben Weg durch das Laser-Übertragungssystem nimmt wie der Arbeitsstrahl, bietet er eine gute Methode, die Unversehrtheit des Laser-Übertragungssystems zu überprüfen. Falls der Zielfleck am distalen Ende des Laser-Übertragungssystems nicht erscheint, seine Intensität schwach oder diffus aussieht, so ist dies ein möglicher Hinweis auf ein beschädigtes oder nicht korrekt arbeitendes Laser-Übertragungssystem.

Nach jedem Betrieb des Gerätes

- ☐ Zum Ausschalten des Lasergerätes grundsätzlich den Schlüsselschalter benutzen.
- ☐ Wenn das Gerät nicht benutzt wird, muss der Schlüssel immer abgezogen werden.
- ☐ Unbefugte Personen dürfen keinen Zugang zum Schlüssel des Gerätes erhalten.

Sicherer Betriebszustand

Das Gerät ist ein hochwertiges technologisches Produkt. Um dessen optimale Leistung und den sicheren Betriebszustand zu gewährleisten, muss das Gerät von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal mindestens einmal jährlich überprüft werden (siehe *Sicherheitstechnische Kontrollen*).



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:



Vorsicht

Faseroptiken dürfen nicht stark gebogen, geknickt oder unvollständig befestigt sein, da sonst das Gerät beschädigt und/oder Patient oder Anwender verletzt werden könnte.

Lasersicherheit

Sicherheitsvorkehrungen für den Laserbereich

Dieses Gerät ist eine Lasereinrichtung der Klasse 4. Deshalb muss der Betreiber Sicherheitsvorkehrungen treffen, um mögliche Gefahren abzuwenden. Es gelten die nationalen und internationalen Vorschriften.

Wir weisen hier auf einige wichtige Punkte dieser Vorschriften hin:

- ❑ Der Laserbereich ist der Bereich, in welchem die Werte für die maximal zulässige Bestrahlung (MZB) überschritten werden können. Dabei ist die Möglichkeit einer unbeabsichtigten Ablenkung des Laserstrahls zu berücksichtigen.
- ❑ Der Laserbereich ist möglichst klein zu halten, durch geeignete Abschirmungen zu begrenzen und gegen Betreten von Nichtbefugten zu sichern. Die Anzahl der im Laserbereich befindlichen Personen ist auf das Notwendigste zu beschränken. Ohne geeignete Abschirmungen gilt das gesamte Behandlungszimmer als Laserbereich.
- ❑ Der Zugang zum Laserbereich muss mit Warnschildern versehen sein.
- ❑ Am Zugang zum Laserbereich muss eine Warnleuchte installiert sein, die den Laserbetrieb anzeigt.
- ❑ Der Laserbereich muss während des Laserbetriebes abgegrenzt und gekennzeichnet sein. Ein Fernsteuerkontakt (Interlock) kann angeschlossen werden. Dieser schaltet den Laser automatisch ab, wenn der Laserbereich betreten wird. Weitere Schutzvorkehrungen klären Sie mit den örtlichen Behörden bzw. dem Laserschutzbeauftragten.
- ❑ Innerhalb des Laserbereiches sollten alle Objekte einschließlich Fußboden diffus reflektierende Oberflächen haben oder mit diffus reflektierendem Material abgedeckt sein.
- ❑ Innerhalb des Laserbereiches dürfen sich nur der zu behandelnde Patient und unterwiesene Personen aufhalten. Bei Laserbetrieb müssen diese Personen eine geeignete Laserschutzbrille tragen.
- ❑ Personen, die im Laserbereich arbeiten, müssen mindestens einmal jährlich über Sicherheitsbestimmungen und -vorkehrungen informiert und in der Bedienung des Gerätes unterwiesen werden. Diese Unterweisung, unter Auflistung der teilnehmenden Personen, muss in schriftlicher Form festgehalten werden.

Sicherheitsbeauftragter

Der Betreiber und der Sicherheitsbeauftragte sind verantwortlich für die Durchführung aller Sicherheitsmaßnahmen, so dass Patient, behandelnder Arzt und anwesende Personen während des Laserbetriebes nicht gefährdet werden können. Hierzu ist in Deutschland die BGV B2 zu beachten. In anderen Ländern gelten die nationalen Bestimmungen.

Der Sicherheitsbeauftragte, den der Betreiber schriftlich ernennt, ist verantwortlich für:

- ☐ Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen.
- ☐ Einweisung aller Beteiligten in die Sicherheitsmaßnahmen und die richtige Bedienung des Gerätes.
- ☐ Kennzeichnung des Laserbereiches.
- ☐ Überprüfung der Warnsignale und -vorrichtungen.
- ☐ Richtige therapeutische Anwendung des Gerätes.
- ☐ Sichere Verwahrung des Geräteschlüssels.
- ☐ Sichere Verwahrung des Lasergerätes.
- ☐ Richtigen Anschluss des Gerätes bei Standortwechsel.
- ☐ Korrekte Führung des Gerätebuches bzw. der Gerätekarte.

Laserschutzbrillen

- ☐ Alle Personen, die sich während der Operation im Laserbereich aufhalten, müssen Laserschutzbrillen tragen. Das nicht behandelte Auge des Patienten muss gleichfalls entsprechend geschützt werden.
- ☐ Ausnahme:
Bei Betrachtung der zu behandelnden Fläche durch die Laserspaltlampe von Carl Zeiss Meditec benötigt der Therapeut keine Schutzbrille.
- ☐ Der Betreiber des Lasergerätes ist verantwortlich für die Bereitstellung der richtigen Laserschutzbrillen. Die Schutzbrillen müssen für die Laserwellenlänge sowie für die Art und Intensität der Laserstrahlung (in Europa gemäß DIN EN 207) zugelassen sein.

VISULAS YAG III: IR 1064 L5



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Laserschutzbrille für den Betrieb im Kombi-Modus mit dem VISULAS 532s: D 450 ... 532 L5

Patientensicherheit

- ❑ Der wichtigste Parameter bei der Laserbehandlung ist die Energiedichte an der zu behandelnden Stelle, d. h. die applizierte Laserenergie geteilt durch die Fläche des Laserspots.
Am VISULAS YAG III kann die Energie des Laserpulses vorgegeben werden.



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Der wichtigste Parameter bei der Laserbehandlung ist die Leistungsdichte an der zu behandelnden Stelle, d. h. die applizierte Laserleistung geteilt durch die Fläche des Laserspots. Soll ein konstanter physiologischer Effekt erzielt werden, ist deshalb bei Änderung des Spotdurchmessers auch die Leistung zu ändern.

Am VISULAS YAG III Combi kann die Leistung (VISULAS 532s-Modus) oder die Energie (VISULAS YAG III-Modus) vorgegeben werden.

Explosions- und Feuergefahr

- ❑ Verwenden Sie den Laser nicht zusammen mit brennbaren Narkosemitteln.
- ❑ Halten Sie explosionsgefährdete Stoffe vom Laserbereich fern. Leicht brennbare Materialien können Brände auslösen.
- ❑ Ein Laserstrahl kann viele explosive oder brennbare Gase und Flüssigkeiten sowie einige Lösungen zur Vorbereitung für chirurgische Eingriffe entzünden.
- ❑ Brennbare Drapes, Arztkittel, Gaze oder andere entzündbare Materialien dürfen nicht in den Strahlengang gelangen. Wir empfehlen, nicht entzündbare Materialien und Instrumente zu verwenden und schwer brennbare Arztkittel, Kleidung usw. zu tragen.
- ❑ Ein Feuerlöscher sollte in der Nähe des Gerätes installiert sein.

Gefahren durch direkte Bestrahlung und Reflexion

- ❑ Das Gerät emittiert sichtbare und unsichtbare Laserstrahlung, die für das menschliche Auge und die Haut gefährlich ist.
- ❑ Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung unbedingt vermeiden! Metallische und andere Oberflächen reflektieren Laserstrahlen. Alle im Laserbereich befindlichen Personen müssen deshalb als Vorsichtsmaßnahme gegen versehentliche direkte oder indirekte Laserstrahlung Schutzbrillen tragen.
- ❑ Glänzende, reflektierende Gegenstände entweder aus dem Laserbereich entfernen oder abdecken.
- ❑ Decken Sie auch Fenster und reflektierende Wandflächen mit nicht brennbaren Stoffen ab.
- ❑ Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen gegen giftige Gase, Staub und Dämpfe, Sekundärstrahlung oder explosive Gasgemische, die durch auf Materialien im Laserbereich auftreffende Laserstrahlung entstehen können.
- ❑ Bringen Sie nur solche medizinische Instrumente in den Laserstrahlengang, die durch Formgebung und Oberflächenbehandlung gefährliche Reflexionen weitgehend ausschließen.

Fehlerfall

- ❑ Treten bei der Prüfung oder während des Betriebes Fehler auf, die Sie nicht nach Abschnitt *Wartung*, *Sonstiges* beheben können, muss das Gerät stillgelegt, als solches eindeutig gekennzeichnet und der Netzstecker gezogen werden.
- ❑ Informieren Sie den zuständigen Servicetechniker.

Sicherheitseinrichtungen des Gerätes

<i>Sicherheits- einrichtung</i>	<i>Wirkung</i>
Schlüsselschalter (1, Abb. 8)	Laser kann nicht durch Unbefugte in Betrieb genommen werden. Der Benutzer muss den Schlüssel nach der Behandlung abziehen.
Fernsteuerkontakt (Interlock) (2, Abb. 9)	Die Möglichkeit, die Laserstrahlung auszulösen, kann vom Schaltzustand eines externen Kontaktes, z. B. eines Türschließers, abhängig gemacht werden. Falls Sie wünschen, den Fernsteuerkontakt anzuschließen, kann von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal Ihnen behilflich sein. Ist das Gerät nicht mit einem Fernsteuerkontakt (Interlock) verbunden, so ist dafür ein entsprechender Stecker mit Überbrückung eingesteckt (Auslieferungszustand des Gerätes).
Energieüberwachung des Therapiestrahles	Die Laserauslösung wird automatisch blockiert, wenn die Energie außerhalb eines vorgegebenen Bereiches liegt.
Sicherheitsüber- wachung	Die Elektronik überwacht zahlreiche Funktionen und Werte. Liegt ein Wert außerhalb eines bestimmten Bereiches, blockiert das System die Laserauslösung.
LASER-STOP-Taste (4, Abb. 8)	Für die Beherrschung unvorhersehbarer Gefahrensituationen ist die LASER-STOP-Taste vorgesehen. Wenn diese Taste gedrückt wird, geht das System in die Betriebsart STANDBY und alle Funktionen der Steuereinheit werden blockiert. Um wieder fortzufahren, drücken Sie nochmals die LASER-STOP-Taste.
Laserwarnlampe (1, Abb. 25)	Diese Lampe leuchtet in Betriebsart READY sowie in Betriebsart STANDBY , wenn der Zielstrahl eingeschaltet ist.

Warnschilder und Hinweise

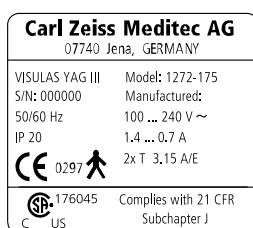
**Achtung**

Warn- und Hinweisschilder beachten!

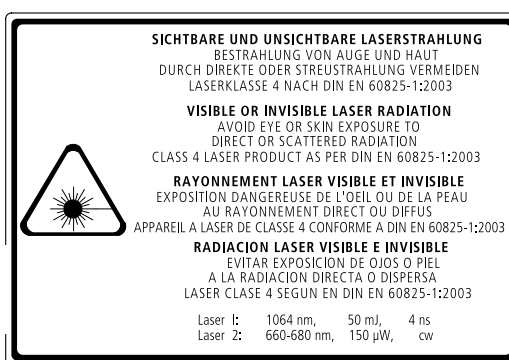
In den Abb. 1, Abb. 2 und Abb. 3 sind die Warnschilder und Hinweise und deren Positionen am Gerät dargestellt.

Sollten Sie feststellen, dass eines dieser Schilder an Ihrem Gerät fehlt, setzen Sie sich mit Carl Zeiss Meditec oder einer von Carl Zeiss Meditec autorisierten Vertretungen in Verbindung.

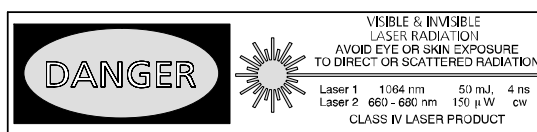
Position 1



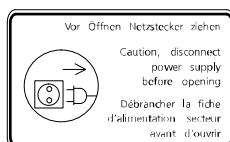
Position 2



Position 3



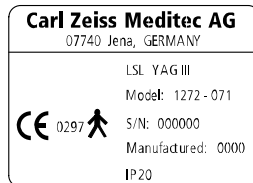
Position 4



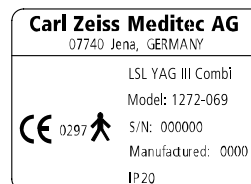
Position 7



Position 5



Position 8



Position 6



Abb. 1 Warnschilder und Hinweise

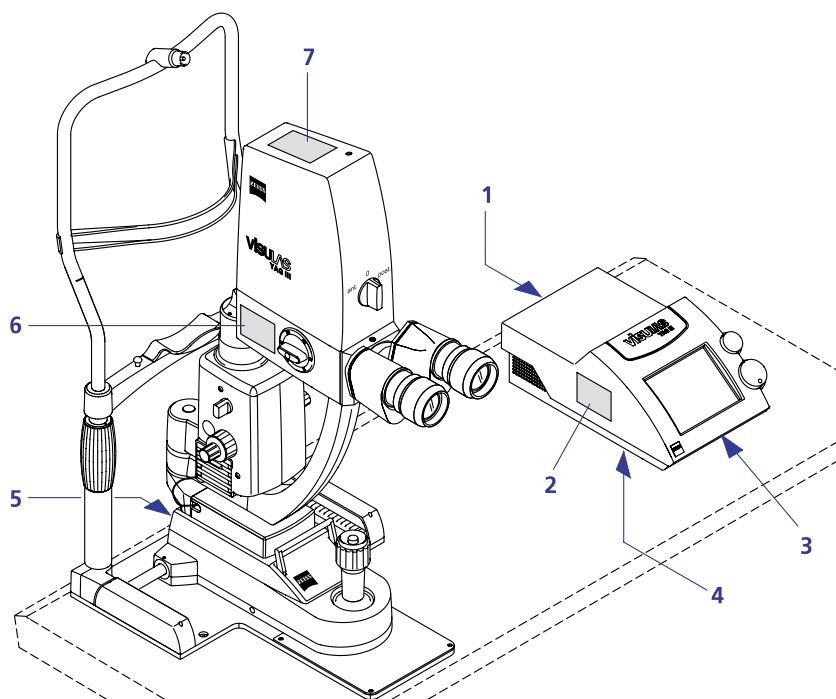


Abb. 2 Position der Warnschilder und Hinweise am VISULAS YAG III

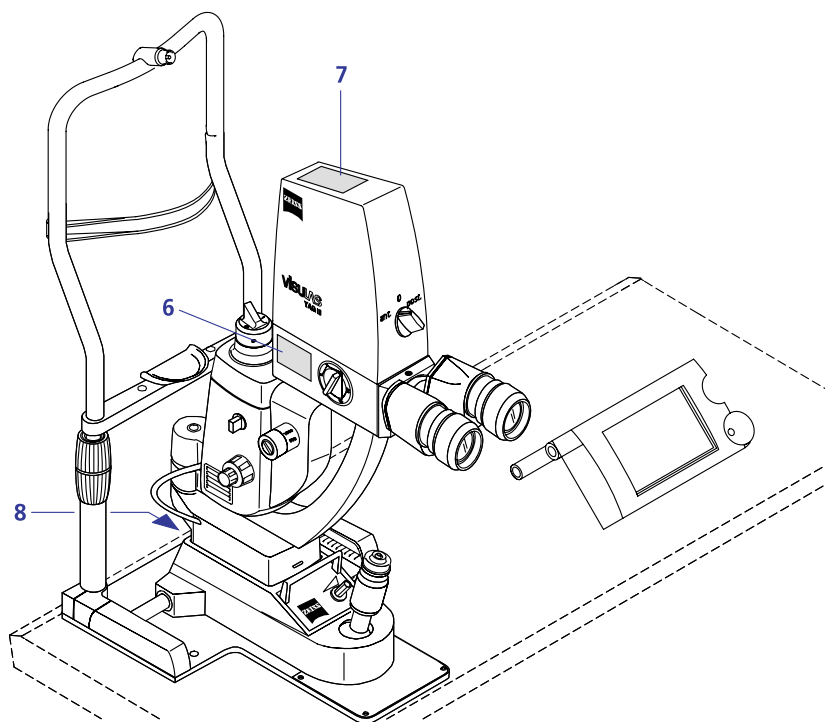


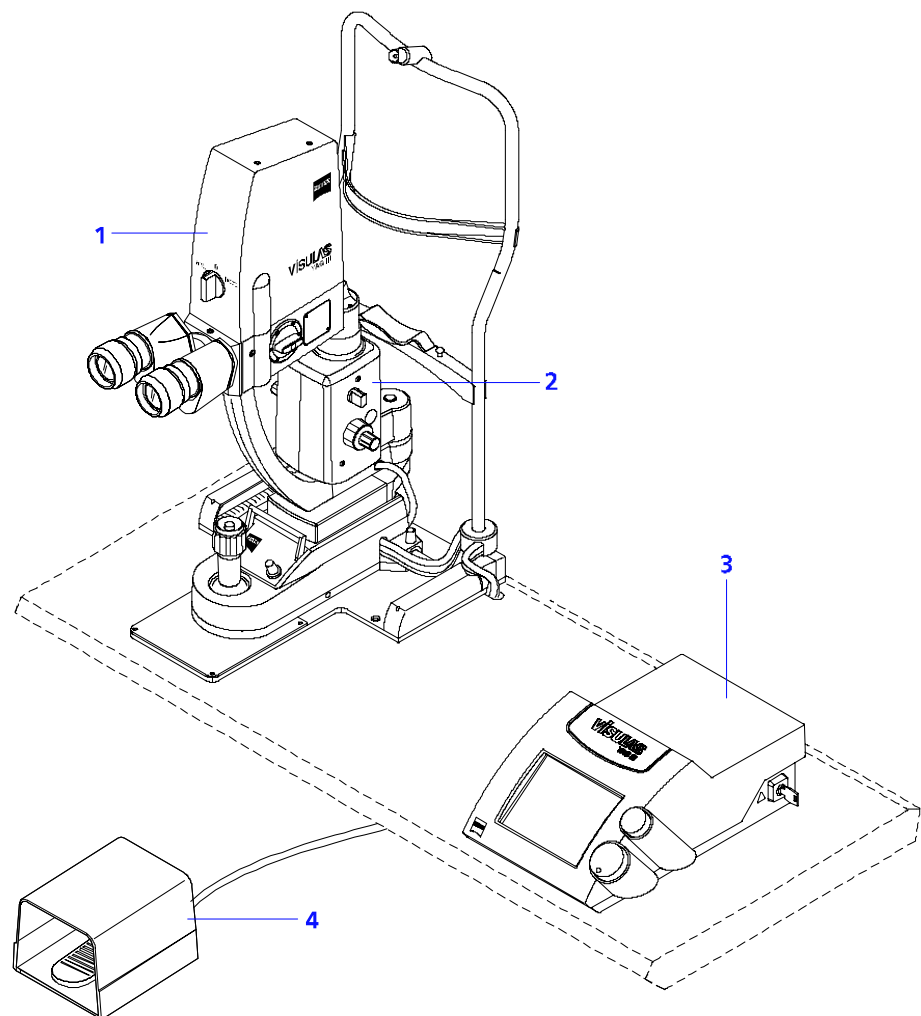
Abb. 3 Position der Warnschilder und Hinweise an der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi

Geräteaufbau VISULAS YAG III

Das Gerät besteht aus einem Laserkopf (1) auf der Laserspaltlampe (2) und der Bedieneinheit (3).

Als Option ist ein Fußschalter (4) lieferbar; die Umschaltung zwischen Hand- und Fußauslösung erfolgt über das Menü der Bedieneinheit.

Der VISULAS YAG III kann auf jeden Tisch mit ebener Tischfläche montiert werden.



- 1 Laserkopf VISULAS YAG III
- 2 Laserspaltlampe LSL YAG III
- 3 Bedieneinheit VISULAS YAG III (Laserkonsole)
- 4 Fußschalter (optional)

Abb. 4 Gerätekomponenten VISULAS YAG III

Strahlführung im YAG-Laserkopf

Ein Nd:YAG-Laser (1) (Minilasermodul) erzeugt den Therapiestrahл. Dieser durchläuft den Energieabschwächer (5), wird mit dem Zielstrahl (6) vereinigt und über den Einkoppelspiegel (11) in den Beobachtungsstrahlengang des Hornhautmikroskops eingekoppelt. Der Prismenkopf der Spaltbeleuchtung (13) ist um 10° abgesenkt. Mit der Optik (2) kann der Fokusschift eingestellt werden.



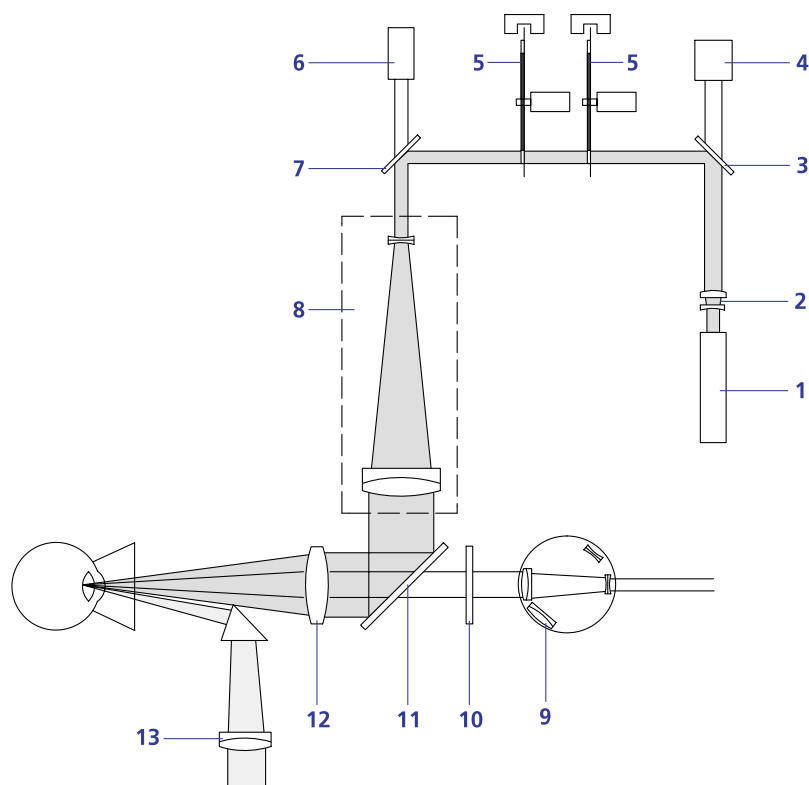
Hinweis für VISULAS YAG III:

In der Zentralstellung der Beleuchtung wird ein kleiner Teil des Therapiestrahles abgeschnitten.



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Der Prismenkopf der Spaltbeleuchtung muss ca. 30° ausgeschwenkt werden, damit der YAG-Laser ausgelöst werden kann und die YAG-Laserstrahlung ungehindert zum Patientenauge gelangt.

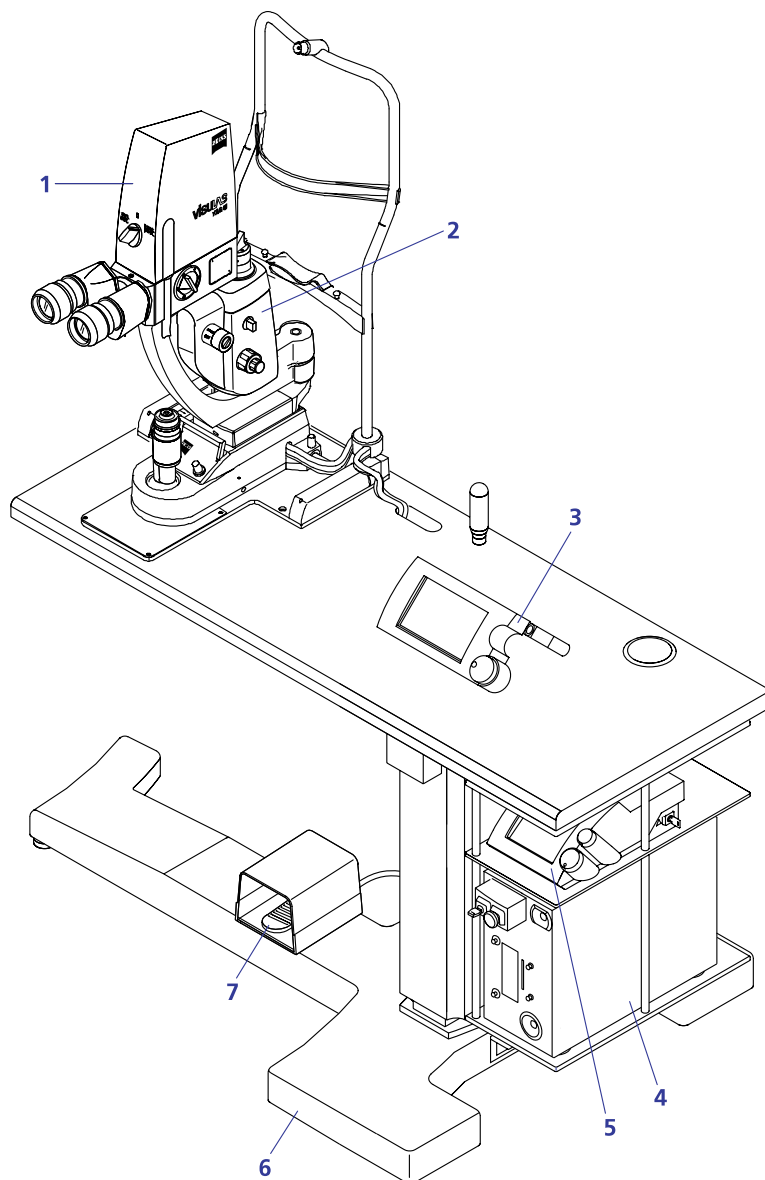


- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Nd:YAG-Laser | 8 | Strahlauflöcher |
| 2 | Optik für Fokusschift | 9 | Galilei-Vergrößerungswechsler |
| 3 | Teildurchlässiger Spiegel für Energiemesser | 10 | Arztschutzfilter |
| 4 | Energiemesser und Pulszähler | 11 | Einkoppelspiegel für den Laserstrahl in den Beobachtungsstrahlengang |
| 5 | Energieabschwächer | 12 | Spaltlampenobjektiv |
| 6 | 4-Punkt-Zielstrahlldiodenlaser | 13 | Spaltbeleuchtung |
| 7 | Einkoppelspiegel für Zielstrahl | | |

Abb. 5 Strahlführung LSL YAG III

Geräteaufbau VISULAS YAG III Combi

Der VISULAS YAG III Combi kann aus folgenden Komponenten bestehen:



- 1 Laserkopf VISULAS YAG III
- 2 Laserspaltlampe LSL YAG III Combi
- 3 Bedienpult zur Laserkonsole VISULAS 532s
- 4 Laserkonsole VISULAS 532s
- 5 Laserkonsole VISULAS YAG III
- 6 Instrumententisch IT 4L (optional)
- 7 Fußschalter (optional)

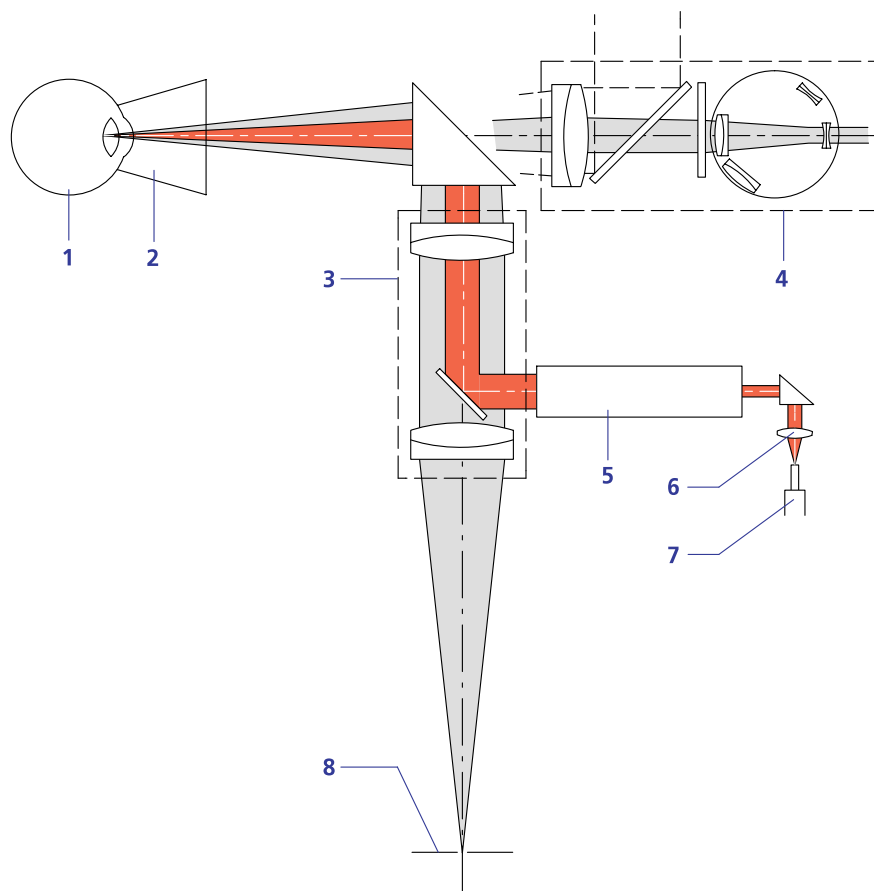
Abb. 6 Gerätekomponenten VISULAS YAG III Combi

Strahlführung in der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi

Der Laserstrahl wird koaxial in den Beleuchtungsstrahlengang eingekoppelt, so dass Sie das Spaltbild und den Laserspot gemeinsam auf dem Fundus bewegen können.

Der zu koagulierende Fundusbereich ist somit immer, auch in der Peripherie, beleuchtet.

Diese Art der Zusammenführung von Beleuchtungs- und Laserstrahlengang ist insbesondere bei kleinen Beleuchtungsfeldern von Vorteil.



- 1 Patientenaugen
- 2 Kontaktglas
- 3 Optisches System zur Spalt- und Laserspot-Abbildung
- 4 Hornhautmikroskop mit Arztschutzfilter
- 5 Laserstrahl aufweitung
- 6 Einkoppeloptik
- 7 Lichtleiter
- 8 Spaltgruppe

Abb. 7 Strahlführung in der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi

Bedienelemente

Bedieneinheit VISULAS YAG III

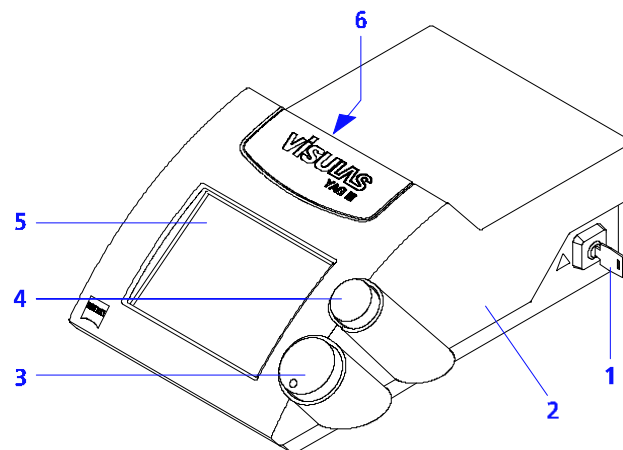
Die Bedieneinheit (2) ist die zentrale Versorgungs- und Steuereinheit des VISULAS YAG III und der Laserspaltlampe.

An der Vorderseite der Bedieneinheit befinden sich das Bedienfeld (5), die LASER-STOP-Taste (4) und der kombinierte Drehknopf/Taster (3). Die Bedienung des VISULAS YAG III erfolgt menügestützt über die Schaltflächen des Bedienfeldes und den kombinierten Drehknopf/Taster. Mit dem kombinierten Drehknopf/Taster können Sie in den einzelnen Modi die Systemparameter durch Drehen des Knopfes verändern. Durch Drücken des Knopfes wird in jedem Modus der Parameter *Energie* ausgewählt.

Die Griffmulde an der Oberseite (6) dient zum sicheren Transport der Bedieneinheit.

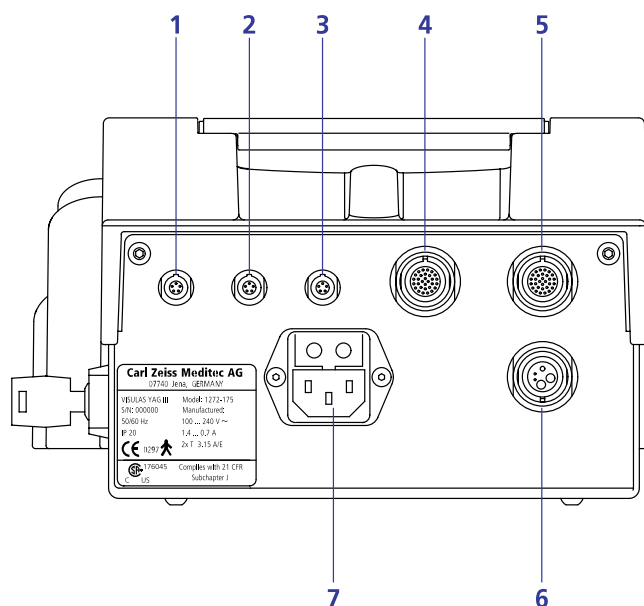
An der rechten Seite befindet sich der Schlüsselschalter (1).

An der Rückseite sind alle für den Betrieb des VISULAS YAG III notwendigen Versorgungs- und Steueranschlüsse angeordnet.



- 1 Schlüsselschalter
- 2 Bedieneinheit
- 3 Drehknopf/Taster
- 4 LASER-STOP-Taste
- 5 Bedienfeld
- 6 Griffmulde

Abb. 8 Bedieneinheit VISULAS YAG III



- 1 Anschluss Fußschalter
- 2 Anschluss Türinterlock
- 3 Serielle Datenschnittstelle für Service-Zwecke
- 4 Anschluss für Kombi-Betrieb mit VISULAS 532s
- 5 Anschluss Spaltlampe (Steuerkabel)
- 6 Anschluss Spaltlampe (Hochspannungskabel)
- 7 Netzanschluss-Kaltgerätestecker mit eingebauten Sicherungen

Abb. 9 Bedieneinheit/Anschlüsse



Hinweis

Zur Unterscheidung sind die Kabel und ihre jeweiligen Buchsen farblich gekennzeichnet. Die Buchsen sind darüber hinaus beschriftet.

An den Steckern und Buchsen sind jeweils rote Punkte. Diese müssen beim Zusammenstecken übereinander liegen.

- Zum Lösen der Kabel fassen Sie den Stecker an der Griffhülse an und ziehen ihn gerade nach hinten. Durch Ziehen der Griffhülse wird die Verriegelung des Steckers gelöst.

Achtung

Stecken Sie nur in der Farbe und in der Größe übereinstimmende Kabel und Buchsen zusammen. Wenden Sie niemals Gewalt an.



- Installieren Sie den Fernsteuerkontakt (Türinterlock). Wenn Sie keinen Interlock installieren, stecken Sie an dessen Stelle (gelbe Buchse, 2, Abb. 9) den mitgelieferten gelben Codierstecker.

Bedienpult VISULAS 532s für VISULAS YAG III Combi

Beim VISULAS YAG III Combi erfolgt die Bedienung menügesteuert über die Icons des Bedienfeldes des Bedienpultes (1) des VISULAS 532s und den kombinierten Drehknopf/Taster (6).

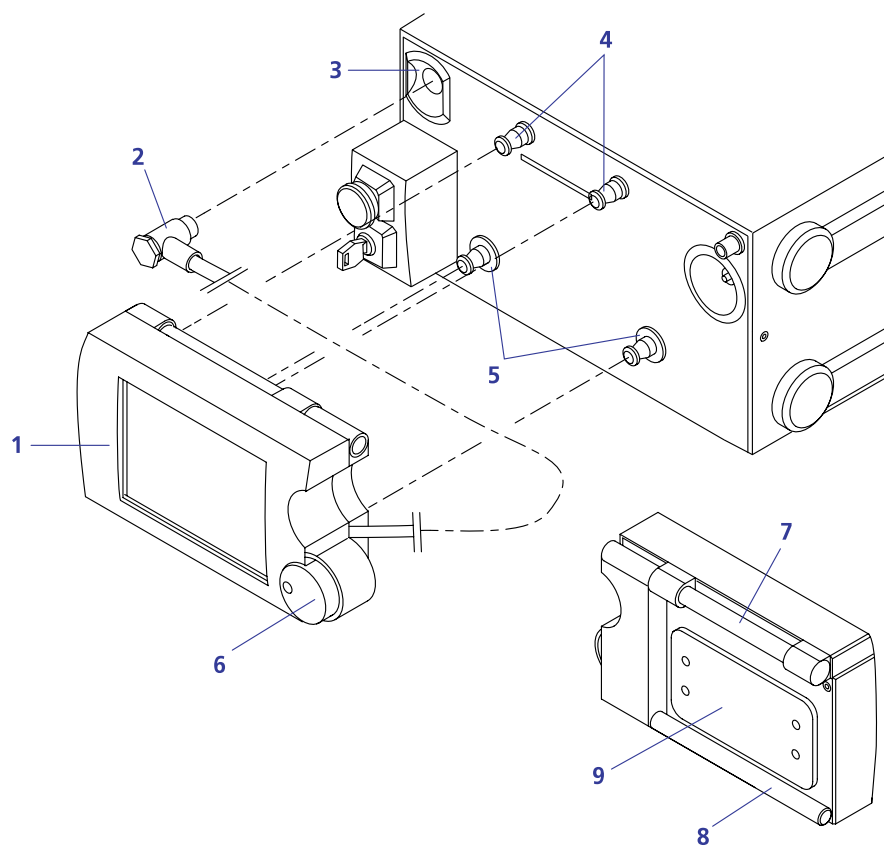
Zur Steuerung der Laserkonsole, die rechts unterhalb des Tisches montiert ist, wird das Bedienpult von der Laserkonsole abgenommen und auf den Tisch gestellt (siehe auch Gebrauchsanweisung VISULAS 532s).

- Befestigen Sie dazu zunächst den Stecker (2) in der Buchse (3).
- Zum Lösen halten Sie das Bedienpult von vorn mit beiden Händen, kippen Sie die obere Kante nach vorn, so dass sich die Führungsstange (7) von den Halteelementen (4) löst.
- Dann nehmen Sie das Bedienpult vorsichtig nach vorn ab.

Die untere Führungsstange (8) des Bedienpults lässt sich bis zu 90° kontinuierlich schwenken, so dass das Bedienpult standsicher und zum Nutzer geneigt aufgestellt werden kann.

- Mit dem kombinierten Drehknopf/Taster (6) können Sie in den einzelnen Modi die Systemparameter durch Drehen des Knopfes verändern.

Durch Betätigen des Tasters wird in jedem Modus der Parameter *Laserleistung* ausgewählt.



- 1** Bedienpult
- 2** Stecker
- 3** Anschluss für Bedienpult
- 4** Halteelemente, federnd
- 5** Halteelemente, fest
- 6** Kombiniertes Drehknopf/Taster
- 7** Obere Führungsstange
- 8** Untere Führungsstange
- 9** Kabelaufnehmer

Abb. 10 Bedienpult VISULAS 532s abnehmen

Laserspaltlampe

- 1 Laserkopf
- 2 Umstellknopf für Fokusshift
- 3 Befestigungsschraube
Mit dieser Schraube wird der binokulare Tubus oder eine andere Komponente am Mikroskopkörper befestigt.
- 4 Skala zur Anzeige der Pupillendistanz
- 5 Binokulartubus
- 6 Okulare
Die Standardausrüstung des Gerätes enthält Okulare mit einem Vergrößerungsfaktor von 10x. Für Messungen und als Fokussierhilfe kann ein Okular mit einer Strichplatte eingesetzt werden.
- 7 Vergrößerungswechsler
- 8 Abdeckung für Halogenlampe
(Lampenwechsel siehe Seite 62)
- 9 Einstellknopf Spalthöhe
In Stufen von 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm.
Sonderspalt 1 x 5 mm, $\pm 45^\circ$, 90°
- 10 Einstellknopf Spaltbreite (0 ... 14 mm)
- 11 Filterwahlschalter
Weißer Strich nach oben:
Volle Öffnung kombiniert mit einem Wärmeschutzfilter.
Weißer Strich zum Patienten:
Blaufilter für Tonometrie und Fluoreszenzbeobachtung.
Weißer Strich zum Arzt:
Rot-frei-Filter für Kontraststeigerung bei der Fundusbetrachtung.
- 12 Prismenkopf
- 13 Einstellkopf Laserspotgröße VISULAS 532s



Hinweis

An der Spaltlampe kann ein Tonometer befestigt werden. Der Tonometerhalter wird am Gelenk des Tragarmes befestigt. Das Tonometer selbst wird magnetisch gehalten und nur bei Bedarf angebracht.

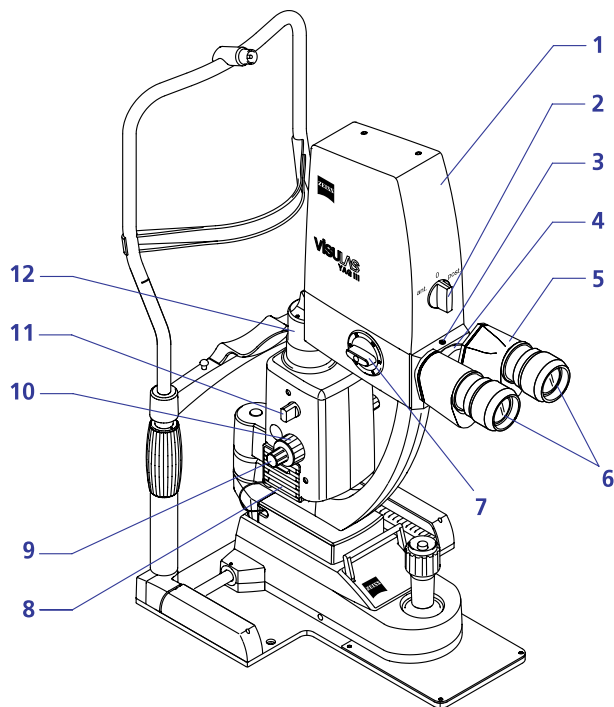


Abb. 11 Laserspaltlampe LSL YAG III

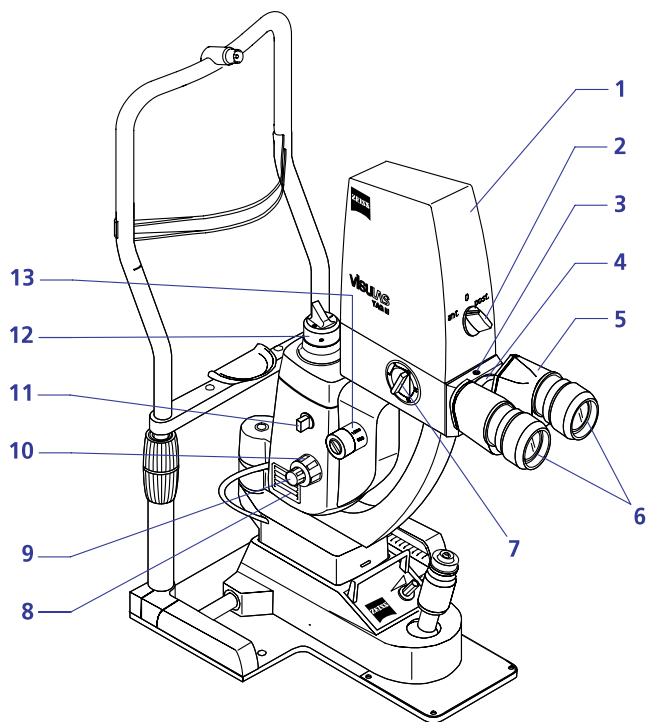


Abb. 12 Laserspaltlampe LSL YAG III Combi

Instrumentenbasis mit Kopfstütze

- 1 Aufnahme für Fixierleuchte



Achtung

Die Fixierleuchte der Laserspaltlampe darf nur mit der serienmäßig mitgelieferten, roten blinkenden Leuchtdiode betrieben werden. Andernfalls kann die Fixierleuchte überhitzt und zerstört werden.

- 2 Patientenstirnanlage
- 3 Höhenverstellung für Kinnauflage
- 4 Patientinkinnauflage
- 5 Klemmschraube für Instrumentenbasis
Sie dient zum Einstellen der Schwergängigkeit der XY-Verschiebung der Instrumentenbasis.
- 6 Anschlusskabel für Laser
Die Stecker dieses Kabels werden in die Buchsen (5/6, Abb. 9) an der Bedieneinheit eingesteckt.
- 7 Befestigungslöcher
Mit den zugehörigen Schrauben wird die Instrumentenbasis auf der Unterlage befestigt.
- 8 Schnellfeststellvorrichtung
Hebel nach vorn gekippt (zum Patient): Basis ist fixiert.
Hebel nach hinten gekippt (zum Arzt): Basis bewegt sich frei.
- 9 Helligkeitsregler für die Spaltbeleuchtung
- 10 Joystick
Feineinstellung XY durch entsprechende Neigung des Joysticks;
(Grobeinstellung XY durch Verschieben der gesamten Instrumentenbasis).
- 11 Handauslöser
Der Laser lässt sich entweder am Handauslöser oder am Fußschalter (Sonderzubehör) auslösen. Die Umschaltung zwischen Hand- und Fußauslösung erfolgt über das Menü der Bedieneinheit.



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Beim VISULAS YAG III Combi befindet sich zusätzlich ein Mikromanipulator am Handauslöser (siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s).

- 12 Index Mittenlage
Zeigt die Mittelstellung des Höheneinstellbereiches an.
Die Höhe wird durch Drehen des Joysticks verstellt.

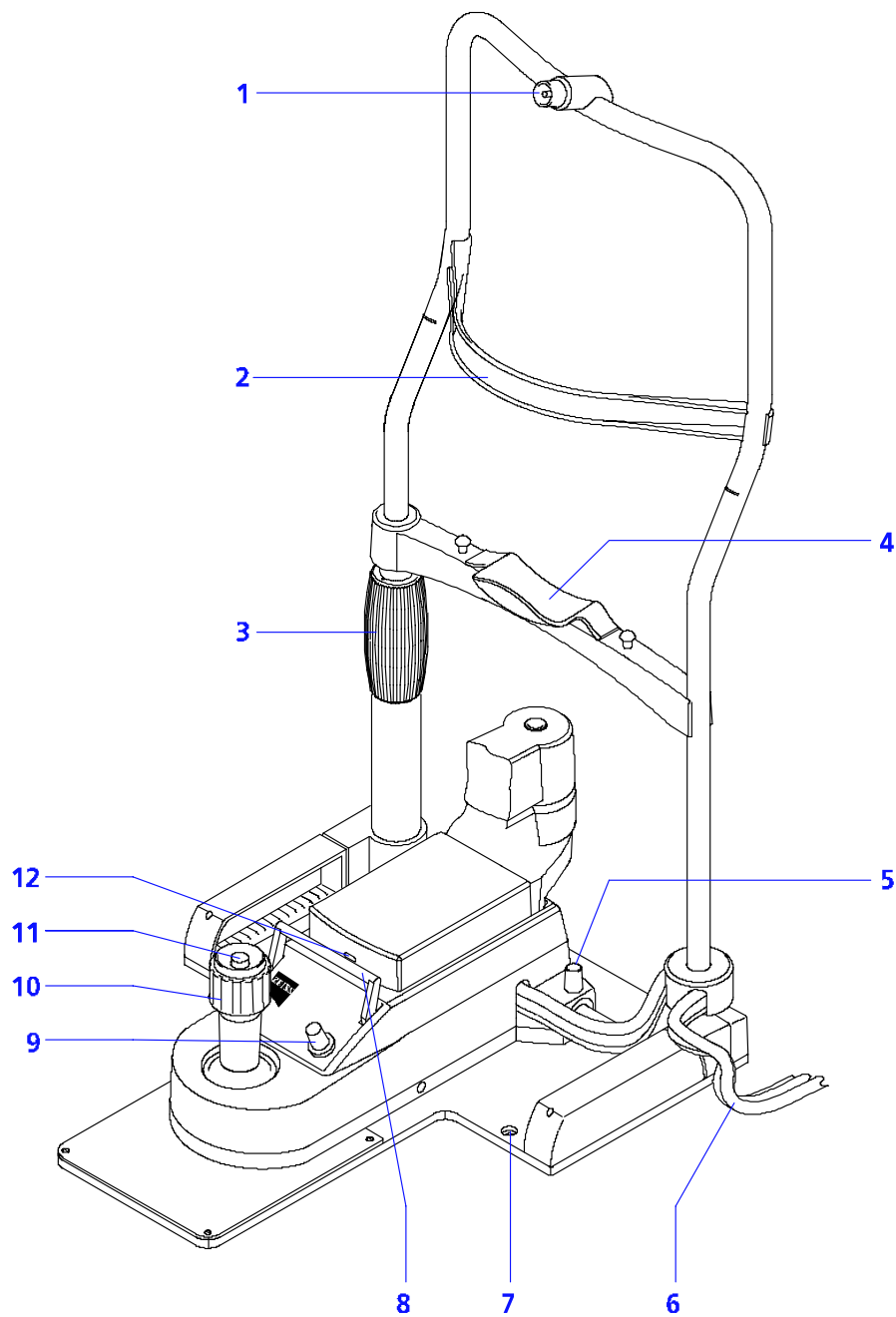


Abb. 13 Instrumentenbasis mit Kopfstütze

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VISULAS YAG III wird in Anwendungen der Augenheilkunde eingesetzt, einschließlich der posterioren Kapsulotomie und der peripheren Iridotomie.



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Das Gerätesystem VISULAS YAG III Combi besteht aus dem Lasersystem VISULAS 532s, dem Lasersystem VISULAS YAG III und der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi als gemeinsamer Applikator für die separaten Lasersysteme.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des VISULAS 532s beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung des VISULAS 532s.



Vorsicht

Nutzer in den USA:

Es gilt die bestimmungsgemäße Verwendung, wie auf Seite 30 in der englischen Gebrauchsanweisung gegeben.

Kontaktgläser

Verwenden Sie für jede Anwendung ein geeignetes Kontaktglas.



Vorsicht

Das Kontaktglas sollte immer rechtwinklig zum Laserstrahl gehalten werden. Ein falsches Halten des Kontaktglases verursacht Verzerrungen im Laserfokus. Diese können zu unerwünschten Nebeneffekten führen. Lösen Sie den Laser nur aus, wenn Sie den Spot des Zielstrahles im zu behandelnden Gebiet sehen.

Prinzip der Nd:YAG-Laserbehandlung

Der VISULAS YAG III ist ein ophthalmologisches Therapielasersystem zum berührungslosen Schneiden von okulärem Gewebe.

Die Strahlung wird durch einen gütegeschalteten Nd:YAG-Laser erzeugt, der bei einer Wellenlänge von 1064 nm Pulse von typischerweise 4 ns Dauer und einer max. Energie von etwa 10 mJ emittiert. Im Fokus des Laserstrahls entsteht ein Plasma, das einen hohen Druck und eine hohe Temperatur aufweist, aber räumlich eng begrenzt ist. Dies wird als optischer Durchbruch oder Photodisruption bezeichnet. Das Plasma dehnt sich aus und kühlt dabei rasch ab, so dass keine thermische Wirkung am Gewebe auftritt.

Die mechanischen Belastungen infolge der mit der Plasmaausdehnung einhergehenden Schockwelle führen jedoch zu einem Schneideffekt.

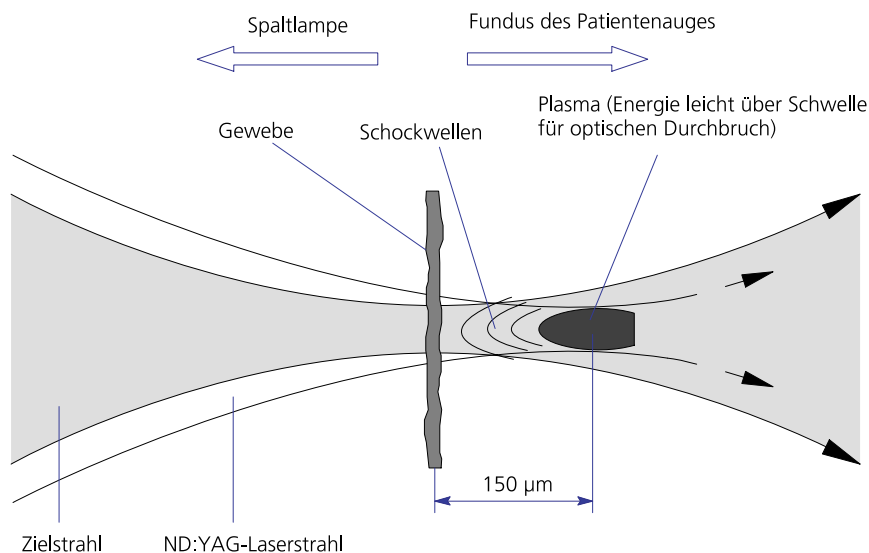


Abb. 14 Prinzip der Photodisruption mit dem Nd:YAG-Laser

Gegenanzeigen

Der VISULAS YAG III sollte nicht angewendet werden bei Netzhautablösung und zystoidem Makulaödem. Bei Intraokularlinsen aus Glas sollte das Gerät ebenfalls nicht angewendet werden. Glaslinsen können durch die Wirkung des optischen Durchbruchs zerstört werden. Nach Nd:YAG-Laserbehandlungen wurden bisher folgende Komplikationen beobachtet:

Komplikation	Inzidenz
Zystoides Makulaödem	Geschätzt: < 1 %
Netzhautablösung *	Gesamte Population: 1,4 % Nach Kapsulotomie: 2,8 %
Endophthalmitis	Geschätzt: < 1 %
Erhöhter Intraokulardruck	Geschätzt: < 1 %
Rubeosis iridis (Diabetiker)	Geschätzt: < 1 %

Die Zahl und Schwere der Komplikationen hängen von der verwendeten Energie ab. Je geringer die verwendete Energie ist, desto geringer der Grad der postoperativen Inflammation und Anstieg des Intraokulardruckes.



Vorsicht

Der VISULAS YAG III darf nur von Ärzten bedient werden, die über genügend Kenntnisse der medizinischen Anwendungen des Gerätes verfügen, wie Auswirkungen am Gewebe und mögliche Nebenwirkungen.

* Christian Ohrloff

"Die Bedeutung der intakten Hinterkapsel für den Glaskörper"
Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 1994; 205:181-186
© 1994 F. Enke Verlag Stuttgart

Installation und Transport des VISULAS YAG III

Der VISULAS YAG III wird von Carl Zeiss Meditec autorisiertem Fachpersonal aufgestellt und vor Ort erstmals in Betrieb genommen. Wenn Sie den VISULAS YAG III als mobiles System einsetzen wollen, benötigen Sie den optional erhältlichen Transportkoffer.

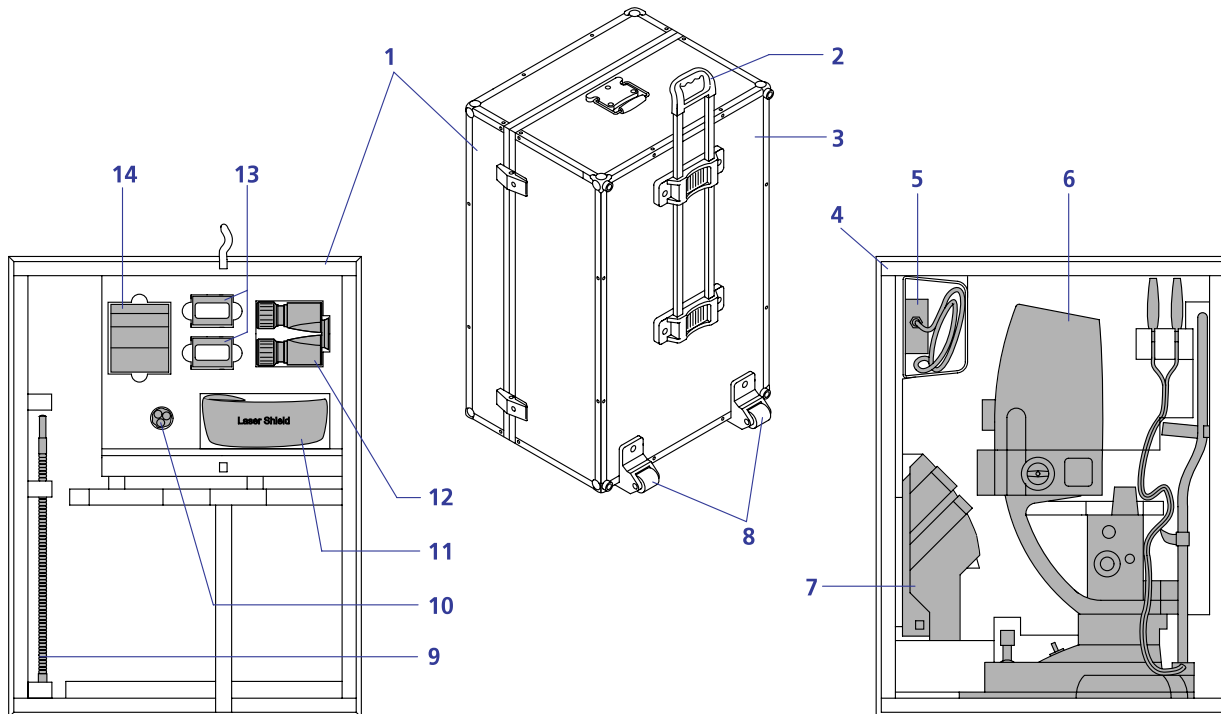
Achtung

Transportieren Sie den VISULAS YAG III nur in dem dafür vorgesehenen Transportkoffer.



Treffen Sie zum Transport folgende Vorbereitungen:

- Lösen Sie alle Kabelverbindungen.
- Lösen Sie den Binokulartubus von der Spaltlampe.
- Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Spaltlampenbasis am Instrumententisch befestigt ist.
- Ziehen Sie den Schlüssel von der Bedieneinheit ab.
- Stellen Sie die Spaltlampe mit dem Joystick auf minimale Höhe.
- Schrauben Sie die Fixierleuchte ab.
- Verstauen Sie alle Komponenten in den Verpackungseinheiten wie in Abb. 15 dargestellt. Gehen Sie beim Wiederaufbau sinngemäß vor. Die Anschlüsse sind in Abb. 9 dargestellt.



- 1** Deckel des Transportkoffers
 - 2** Griff am Transportkoffer
 - 3** Transportkoffer (720 mm x 550 mm x 370 mm)
 - 4** Transportkoffer, offen
 - 5** Fußschalter *
 - 6** Laserspaltlampe mit Kopfstütze
 - 7** Bedieneinheit
 - 8** Transportrollen
 - 9** Fixierleuchte
 - 10** Zubehör, verpackt
 - 11** Laserschutzbrille *
 - 12** Binokulartubus
 - 13** Kontaktgläser *
 - 14** Armauflagen
- * optional erhältlich, nicht im Lieferumfang enthalten

Abb. 15 VISULAS YAG III im Transportkoffer

Installation des VISULAS YAG III Combi

Von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal installiert das Gerät.

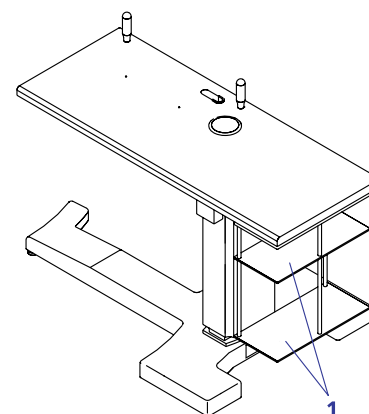
Achtung

Lichtleiter und Applikationssysteme von Fremdherstellern dürfen nicht mit diesem Lasergerät verwendet werden.

- Vermeiden Sie beim Transport Stöße und Schläge am Gerät.
- Stellen Sie das System an einem geeigneten Ort in der Nähe des Arztes und der Spaltlampe auf.

Zur Installation der Laserkonsolen an einem Instrumententisch IT 4L, muss zunächst die Tischhalterung (1, Abb. 16) montiert werden. Dazu sind unter der Tischplatte (aus der Arztsicht rechts) 4 Bohrungen vorgesehen.

- Schrauben Sie die Befestigungsplatte der Tischhalterung mit den zum Lieferumfang gehörenden Schrauben an der Tischplatte fest.
- Befestigen Sie nun die Laserspaltlampe auf dem Tisch.
- Schieben Sie den VISULAS YAG III von vorne auf die obere Platte der Tischhalterung.



1 Tischhalterung

Abb. 16 IT 4L mit Tischhalterung

Achtung

Ziehen Sie vorher den Schlüssel ab, um Beschädigungen zu vermeiden.

- Erst zuletzt schieben Sie den VISULAS 532s in senkrechter Stellung von vorne auf die untere Tischplatte der Tischhalterung.
- Stellen Sie den Fußschalter an einen geeigneten Platz unter dem Tisch und befestigen Sie den Stecker in der rot unterlegten Buchse des VISULAS 532s (siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s).

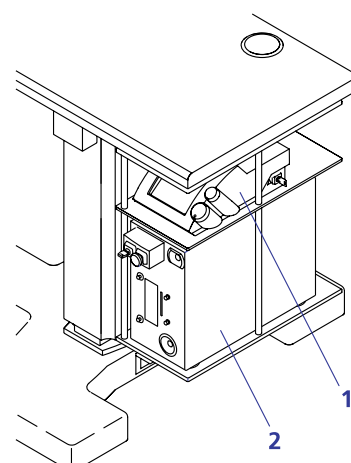


Hinweis:

Zur Unterscheidung sind die Kabel und ihre jeweiligen Buchsen farblich gekennzeichnet. Die Buchsen sind darüber hinaus beschriftet.

An den Steckern und Buchsen sind jeweils rote Punkte. Diese müssen beim Zusammenstecken übereinanderliegen.

- Zum Lösen der Kabel, fassen Sie den Stecker an der Griffhülse an und ziehen Sie ihn gerade nach hinten. Durch das Ziehen der Griffhülse wird die Verriegelung des Steckers gelöst.



1 Laserkonsole
VISULAS YAG III
2 Laserkonsole
VISULAS 532s

Abb. 17 IT 4L mit Laserkonsolen

**Achtung**

Stecken Sie nur in der Farbe oder in der Größe übereinstimmende Kabel und Buchsen zusammen. Wenden Sie niemals Gewalt an.



- Installieren Sie den Fernsteuerkontakt (Türinterlock). Wenn Sie keinen Interlock installieren, stecken Sie an dessen Stelle (gelbe Buchse, siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s) den mitgelieferten gelben Codierstecker.
- Schließen Sie das Netzanschlusskabel des IT 4L an einer Netzanschlussdose der Gebäudeinstallation an.
- Schließen Sie den VISULAS YAG III an eine Gerätesteckdose des Instrumententisches an (siehe separate Gebrauchsanweisung IT 4L). Der VISULAS 532s muss an eine separate Schutzkontaktsteckdose der Gebäudeinstallation angeschlossen werden.
- Ziehen Sie die Schutzkappe von der Lichtleitfaser des Applikators ab.

**Achtung**

Berühren Sie niemals die Endfläche der Lichtleitfaser mit den Fingern und schützen Sie sie immer vor Verunreinigungen.

Jeglicher Schmutz kann aufgrund der hohen Laserleistung zur Zerstörung der Faserendfläche führen.

- Stecken Sie die Lichtleitfaser vorsichtig in den Faseranschluss der Konsole VISULAS 532s (siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s) und schrauben Sie sie fest.

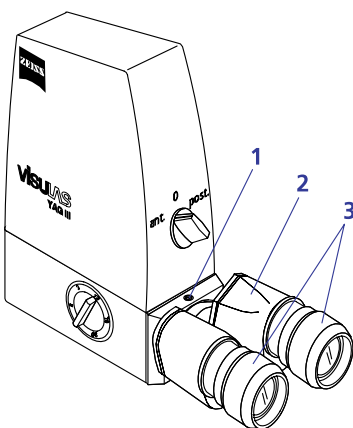
**Achtung**

Nur von Hand einschrauben, kein Werkzeug verwenden!

- Klappen Sie den Fuß des Bedienpultes auf, wickeln Sie das Bedienpultkabel so lang wie nötig ab und schließen Sie es an der Vorderseite des Gerätes an (siehe auch Gebrauchsanweisung VISULAS 532s).
- Klappen Sie den Fuß in den benötigten Winkel und stellen Sie das Bedienpult an die gewünschte Stelle.

**Hinweis:**

Zwischen dem Binokulartubus und dem Mikroskopkörper können Sie eine zusätzliche Komponente, z. B. einen optischen Teiler, montieren. Diese Baugruppe wird mit der Sicherungsschraube (1) gesichert.



- 1 Sicherungsschraube
- 2 Binokulartubus
- 3 Okulare

Abb. 18 Binokulartubus und Okulare

Verschieben des Instrumententisches IT 4L mit Gerät

Um Schäden beim Verschieben des Gesamtgerätes zu vermeiden, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Fahren Sie den Tisch vorsichtig so weit wie möglich herunter.

Achtung

Achten Sie beim Herunterfahren immer darauf, dass sich keine Gegenstände im Verfahrbereich der Tischplatte befinden.



- Der Tisch kann nun an der schmalen Seite der Tischplatte auf der Seite der Spaltlampe leicht angehoben werden und auf seinen Rollen verschoben werden.
- Fassen Sie den Tisch dazu mit beiden Händen an.

Laserbehandlung mit dem VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Spaltlampe und Okulare einstellen

Bevor Sie einen Patienten mit Laserstrahlung behandeln, sollten Sie mit dem Gebrauch der Spaltlampe vollkommen vertraut sein. Lesen Sie deshalb sorgfältig die Gebrauchsanweisung und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise.

- Stellen Sie sicher, dass die Okulare bis zum Anschlag eingesteckt und die Augenmuscheln herausgezogen sind (bei Brillenträgern hineingeschoben).
- Drehen Sie den Dioptrienring an beiden Okularen in Richtung "+" bis zum Anschlag (gegen den Uhrzeigersinn).
- Befestigen Sie zuerst ein Stück Papier (Visitenkarte o. ä.) in der Objektebene der Spaltlampe.
- Zentrieren Sie Spaltprojektor und Einblick zur Spaltlampenbasis.
- Wählen Sie an der Spaltlampe die höchste Vergrößerung.
- Öffnen Sie den Spalt.
- Blicken Sie durch die Okulare. Fokussieren Sie mit dem Joystick auf die Paperoberfläche und arretieren Sie die Spaltlampenbasis.
- Schließen Sie den Beleuchtungsspalt bis auf eine schmale Linie.
- Wählen Sie an der Spaltlampe die niedrigste Vergrößerung.
- Blicken Sie durch die Okulare, und drehen Sie den Dioptrienring nacheinander an beiden Okularen in Richtung "-" (im Uhrzeigersinn), bis die Paperoberfläche scharf erscheint.
- Wählen Sie an der Spaltlampe die anderen Vergrößerungsstufen.
- Bei allen Vergrößerungsstufen muss das Bild scharf bleiben. Ist das nicht der Fall, ist die Prozedur zu wiederholen.
- Notieren Sie sich die Einstellung der Okulare. Sie brauchen dann bei den nachfolgenden Sitzungen lediglich die Okulare auf diesen Wert einzustellen.



Hinweis

Benutzen mehrere Ärzte das Gerät ist zu empfehlen, eine Tabelle mit den individuellen Refraktionswerten zu erstellen und diese beim Gerät zugänglich aufzubewahren.

Inbetriebnahme und Laserbehandlung

Die Steuerung der Funktionen des VISULAS YAG III erfolgt menügestützt über das Bedienfeld.

Nachfolgend werden diese Funktionen mit den zugehörigen Menüs ausführlich beschrieben.

Menübeschreibung VISULAS YAG III



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Die Menübeschreibung des VISULAS YAG III Combi erfolgt auf Seite 48.

Menüführung

Die Menüführung der Betriebsfunktionen des VISULAS YAG III erfolgt menügesteuert in vier Menübildern über die Bedieneinheit VISULAS YAG III (Laserkonsole):

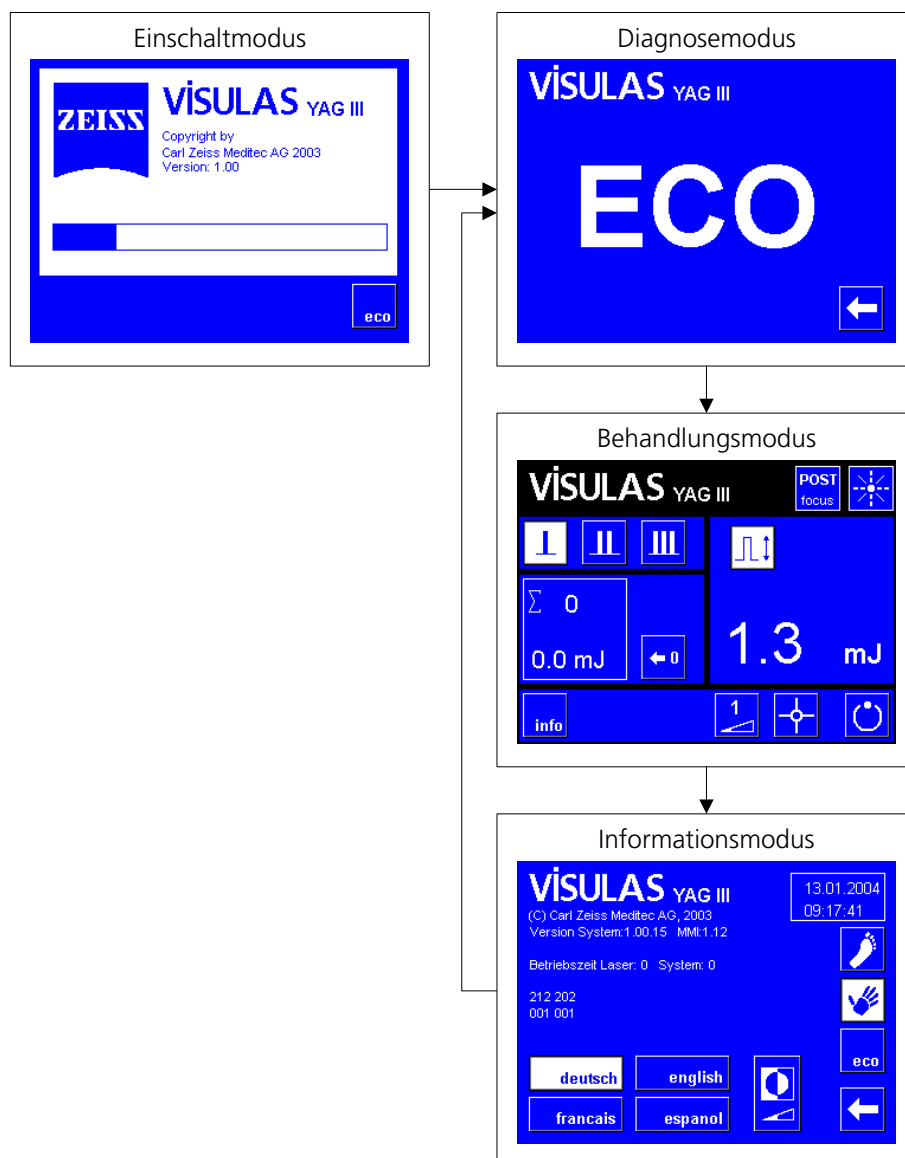


Abb. 19 Allgemeine Menüführung VISULAS YAG III

Einschaltmodus

Nach dem Einschalten mit dem Schlüsselschalter (1, Abb. 8) an der Bedieneinheit VISULAS YAG III erscheint auf dem Bedienfeld der Startbildschirm und das Gerät befindet sich im **Einschaltmodus** (Abb. 20).



Abb. 20 Einschaltmodus

Automatisch läuft nun ein Systemtest ab. Der Startbildschirm enthält einen Fortschrittsbalken, der den zeitlichen Ablauf des Systemtests anzeigt. Während des Systemtests werden folgende Aktionen ausgeführt bzw. folgende Tests und Initialisierungsroutinen durchlaufen:

- Einschalten und Initialisieren des Systems
- Start der Systemüberwachung
- Test und anschließende Aktivierung der Watchdogschaltung
- Test der Energieabschaltung
- Ausführen von internen Laserschüssen und Ermittlung der Energiewerte für alle Pulsmodi

Nach erfolgreichem Systemtest wechselt die Programmsteuerung automatisch in den **Behandlungsmodus STANDBY** (Abb. 22).

Während des Systemtests können Sie direkt in den **Diagnosemodus** schalten. Drücken Sie dazu auf die Schaltfläche **ECO**.



Diagnosemodus

Der **Diagnosemodus** (Abb. 21) ermöglicht dem Anwender die Verwendung der Laserspaltlampe als Diagnosespaltlampe.

Die Bedieneinheit des VISULAS YAG III dient lediglich als Spannungsquelle für die Spaltlampe.

Der Laser bleibt abgeschaltet und Hand- bzw. Fußauslöser sind in diesem Modus deaktiviert.



Abb. 21 Diagnosemodus

Durch Betätigung der **PFEIL**-Schaltfläche wechselt die Programmsteuerung in den **Einschaltmodus** und anschließend automatisch in den **Behandlungsmodus STANDBY**.



Behandlungsmodus STANDBY

In diesen Modus gelangen Sie automatisch nach dem Einschalten des Gerätes, wenn der interne Systemtest erfolgreich abgeschlossen wurde und Sie das Gerät nicht in den **Diagnosemodus** geschaltet haben.

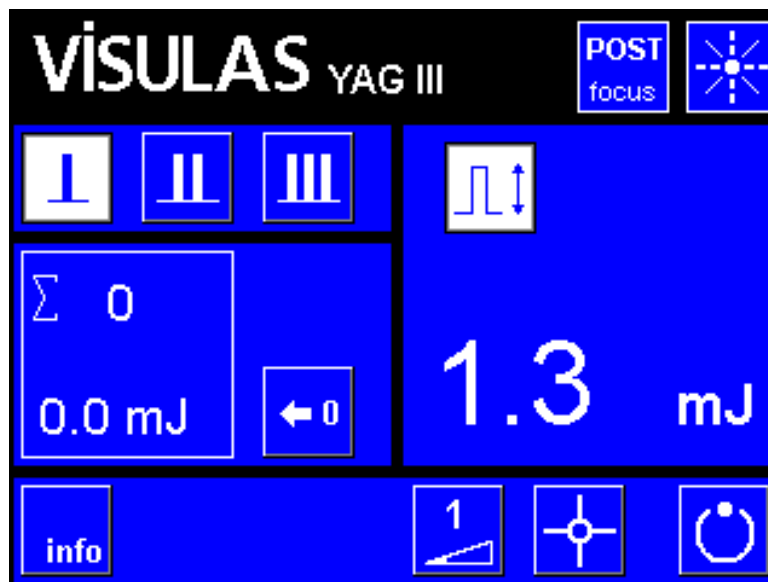


Abb. 22 Behandlungsmodus STANDBY







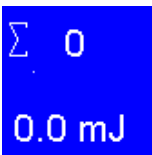


Alle für die Therapie wichtigen Laserparameter werden auf dem Bedienfeld angezeigt und können in diesem Modus verändert werden.




Sie können hier die Werte für die Laserparameter Energie, Pulsmodi und Zielstrahlhelligkeit festlegen.

Die zuletzt gewählten Werte für Energie und Zielstrahlhelligkeit werden beim folgenden Neustart des Systems verwendet.

- Zum Einstellen der individuellen Laserparameter drücken Sie die entsprechende Parameter-Schaltfläche und stellen den gewünschten Wert durch Drehen des Knopfes ein.
- Die einzelnen Pulsmodi (Einzel-, Doppel- oder Dreifachpuls) wählen Sie durch Antippen der entsprechenden Schaltfläche. Die jeweils invertiert dargestellte Schaltfläche (blau auf weißem Grund) ist aktiviert.
- Wenn Sie auf den Drehknopf drücken, gelangen Sie direkt in das Eingabefeld für die Laserenergie. Stellen Sie die gewünschte Energie mit dem Drehknopf ein.

Die Schaltflächen und Anzeigen im **Behandlungsmodus** haben folgende Bedeutungen:

	Anzeige des gewählten Fokusshifts ANT - anteriorer Fokusshift POST - posteriorer Fokusshift 0 - Fokusshift Null Siehe dazu <i>Fokusshift und Defokussieren</i> auf Seite 56.
	Laserwarnlampe Dieses Feld leuchtet gelb im Behandlungsmodus READY und bei eingeschaltetem Zielstrahl. Beim Auslösen des Lasers leuchtet diese Warnlampe rot.
Auswahl und Anzeige des Pulsmodus (Burst) (hier Einzelpuls aktiviert)	
	Einzelpuls
	Doppelpuls
	Dreifachpuls
Auswahl und Anzeige der Energiestufen	
	Energiestufen Wenn dieses Feld aktiviert ist, kann mit dem Drehknopf die Energie eingestellt werden. Es gibt 22 Energiestufen. Die niedrigste Stufe entspricht im Pulsmodus Einzelpuls etwa 0,3 mJ, die höchste etwa 10 mJ. Die Energieanzeige zeigt die Durchschnittsenergie der letzten fünf Schüsse, berechnet für die aktuelle Energiestufe. Die Ausgangsenergie des Nd:YAG-Lasers kann etwas schwanken. Kontrollieren Sie deshalb regelmäßig den Wert auf der Energieanzeige.
Energie- und Pulszähler	
	Anzeigefeld Anzeige der Summe der abgegebenen Pulse und der kumulierten Energie
	Rücksetztaste Durch Drücken dieses Feldes kann die Anzeige der Summe der abgegebenen Pulse und der kumulierten Energie auf Null zurückgesetzt werden
Informationsmodus	
	Umschaltung in den Informationsmodus Durch Drücken dieser Schaltfläche wird der Informationsmodus eingeschaltet. Siehe Seite 44.

Zielstrahl	
	Zielstrahl einschalten Der Zielstrahl kann im Behandlungsmodus STANDBY über diese Schaltfläche ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Zielstrahl eingeschaltet, wird die Schaltfläche invertiert dargestellt.
	Zielstrahlhelligkeit Nach dem Drücken dieser Schaltfläche kann die Zielstrahlhelligkeit mit dem Drehknopf eingestellt werden.
STANDBY/READY	
	Anzeige und Umschaltung STANDBY/READY Durch Drücken dieser Schaltfläche kommen Sie nach ca. 3 Sekunden in den Behandlungsmodus READY. Die Übergangszeit wird durch eine blinkende Schaltfläche visualisiert. Durch erneutes Drücken dieser Schaltfläche kommen Sie zurück in den Behandlungsmodus STANDBY. Dargestellt ist hier die Schaltfläche STANDBY



Hinweis

Wenn sich das System länger als 30 Minuten im **Behandlungsmodus STANDBY** befindet, werden bei der Umschaltung in den **Behandlungsmodus READY** eine Reihe von internen Laserschüssen zur Aktualisierung der Energiewerte für alle Pulsmodi durchgeführt.

Informationsmodus

Durch Drücken der Schaltfläche **INFO** im **Behandlungsmodus STANDBY** gelangen Sie in den **Informationsmodus** (Abb. 23).








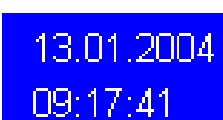
Abb. 23 Informationsmodus

In diesem Modus haben Sie die Möglichkeit, Systeminformationen abzufragen. Außerdem können dort die Auslöseart (Hand- oder Fußauslöser), die Systemzeit (Datum und Uhrzeit), die Landessprache und der Kontrast für das LC-Display des Bedienfeldes eingestellt werden.

Folgende Systeminformationen werden angezeigt:

- ☐ Firmenname/Gerätename
- ☐ Softwareversion
- ☐ Betriebsstundenzähler
- ☐ Systemzeit (Datum und Uhrzeit)
- ☐ Informationen über aufgetretene Fehler

Folgende Einstellungen können im **Informationsmodus** vorgenommen werden:

 	<p>Auslöseart</p> <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie die entsprechende Schaltfläche zur Wahl von Hand- oder Fußauslöser. <p>Ein Fußauslöser ist nicht im Lieferumfang enthalten und nur als Option erhältlich.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Durch Drücken dieser Schaltfläche gelangen Sie in den Diagnosemodus (siehe Seite 41)
	<p>Landessprache</p> <p>Es werden die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch unterstützt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie die entsprechende Schaltfläche zur Wahl der Landessprache.
	<p>Kontrast</p> <p>Anpassung des LC-Displays an die Umgebungshelligkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie diese Schaltfläche und regeln Sie den Kontrast der Anzeige mit dem Drehknopf.
	<p>Systemzeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch Drücken dieser Schaltfläche gelangen Sie in das Feld zur Einstellung der Systemzeit (Abb. 24).

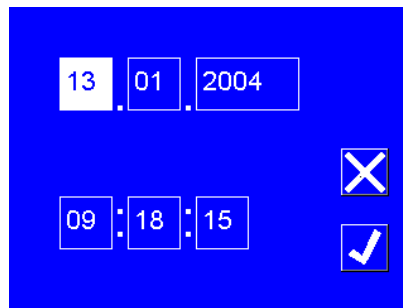




Abb. 24 Einstellung der Systemzeit

Einstellen der Systemzeit

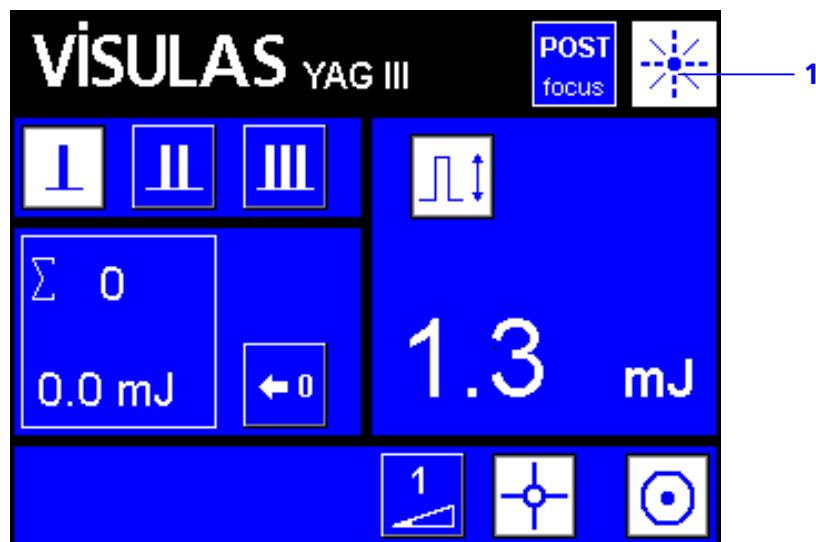
- Aktivieren Sie nacheinander jedes Zahlenfeld durch Antippen und stellen Sie die aktuellen Werte für Datum und Uhrzeit mit dem Drehknopf ein.
- Durch Drücken der Schaltfläche  werden die Einstellungen gespeichert und das System befindet sich wieder im **Informationsmodus**.
- Ein Druck auf  führt ebenfalls zurück in den **Informationsmodus**, aber **ohne** die vorgenommenen Änderungen zu speichern.



Durch Betätigung der **PFEIL**-Schaltfläche wechselt die Programmsteuerung vom **Informationsmodus** in den **Behandlungsmodus STANDBY**. Die durchgeführten Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Behandlungsmodus READY

- Durch Drücken der Schaltfläche **STANDBY/READY** im **Behandlungsmodus STANDBY** kommen Sie nach ca. 3 Sekunden in den **Behandlungsmodus READY** (Abb. 25).



1 Laserwarnlampe

Abb. 25 Behandlungsmodus READY

Im **Behandlungsmodus READY** sind der Zielstrahl und die Laserwarnlampe immer eingeschaltet.

Die Einstellung der Parameter erfolgt analog zum **Behandlungsmodus STANDBY** (siehe Seite 42).

Bei Betätigung des Auslösers wird der Laserstrahl entsprechend der Parametereinstellung ausgelöst.

Vorsicht

Lösen Sie den Laser niemals aus, wenn der Zielstrahl nicht im zu behandelnden Gebiet zu sehen ist.



- Durch Betätigung der Schaltfläche **STANDBY/READY** kommen Sie in den **Behandlungsmodus STANDBY** zurück.



Hinweis

Wird im **Behandlungsmodus READY** der Auslöser mehr als 5 Minuten nicht betätigt, wechselt das Gerät in den **Behandlungsmodus STANDBY** zurück.

Menübeschreibung VISULAS YAG III Combi



Hinweis für VISULAS YAG III:

Die Menübeschreibung des VISULAS YAG III erfolgt auf Seite 39.

Menüführung

Die Menüführung der Betriebsfunktionen des VISULAS YAG III erfolgt menügesteuert in acht Menübildern über das Bedienpult des VISULAS 532s:

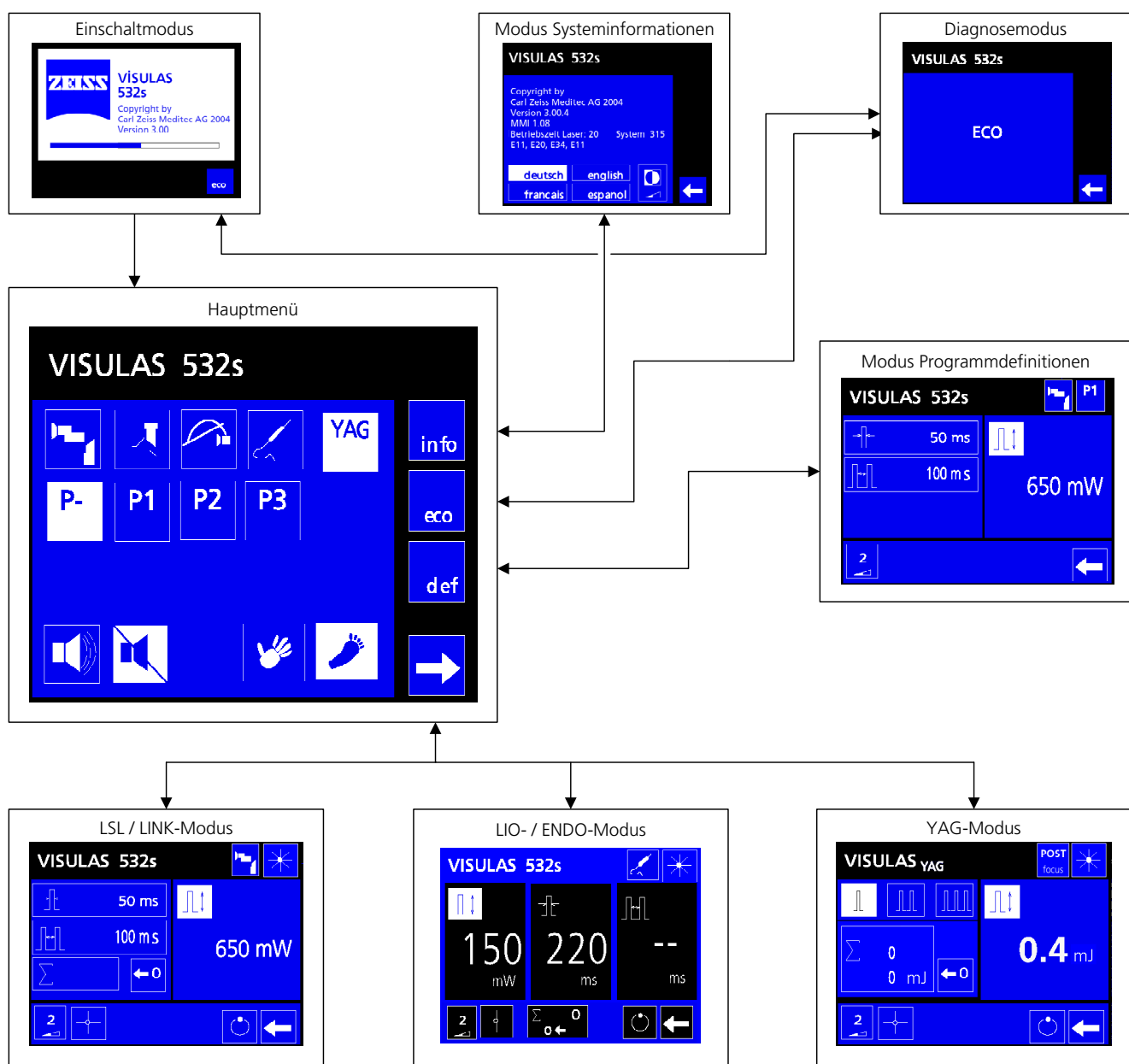


Abb. 26 Allgemeine Menüführung VISULAS YAG III Combi



Hinweis

Die richtige Bedienung des VISULAS 532s ist für den sicheren Betrieb unerlässlich. Bitte machen Sie sich deswegen vor Inbetriebnahme des VISULAS 532s unbedingt mit dem Inhalt der Gebrauchsanweisung des VISULAS 532s gründlich vertraut.

Um den VISULAS YAG III im Combi-Modus mit dem VISULAS 532s zu betreiben, müssen die beiden Laserkonsolen mit einem speziellen Schnittstellenkabel verbunden werden.

Sobald diese Verbindung hergestellt ist, wird die Tastatur des Bedienfeldes der Laserkonsole YAG III deaktiviert und der Combi-Modus angewählt.

Einschaltmodus am VISULAS 532s

- ☐ Nach dem Einschalten mit dem Schlüsselschalter an der Konsole VISULAS 532s (siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s) erscheint auf dem Bedienpult das Eröffnungsbild (Abb. 27).
- ☐ Automatisch läuft nun ein Systemtest ab.
- ☐ Die Bedienoberfläche enthält einen Laufbalken, der den zeitlichen Fortschritt des Systems anzeigt.
- ☐ Nach erfolgreichem Systemtest wechselt die Programmsteuerung automatisch in das **Grundmenü** (siehe Gebrauchsanweisung VISULAS 532s).
- ☐ Während des Systemtests können Sie direkt in den Diagnosemodus schalten.
- ☐ Drücken Sie dazu auf die Schaltfläche **ECO**.



Abb. 27 Einschaltmodus

Diagnosemodus



Dieser Modus ermöglicht dem Anwender die Verwendung der Laserspaltlampe LSL YAG III Combi als Diagnose-Spaltlampe. Der VISULAS 532s dient lediglich als Spannungsquelle für die Spaltlampe.

- ☐ Das Lasermodul und die dazugehörige Temperaturregelung bleiben abgeschaltet, d. h. die Lüfter werden bei minimaler Drehzahl betrieben (minimale Geräuschentwicklung).
- ☐ Im Diagnosemodus bleibt der Shutter geschlossen.
- ☐ Durch Betätigung der **PFEIL**-Schaltfläche wechselt die Programmsteuerung in den Modus **Systemtest**.



Abb. 28 Diagnosemodus

Einschaltmodus am VISULAS YAG III

- ❑ Nach dem Einschalten des YAG-Systems mit dem Schlüsselschalter (1, Abb. 8) läuft ein Systemtest ab (Abb. 29). Danach ist der Combi-Modus aktiv und im Display der YAG-Konsole erscheint die Anzeige Abb. 30. Die Bedienung des YAG-Lasers erfolgt nun ausschließlich über das Bedienpult des VISULAS 532s.
- ❑ Während eines fehlerfreien Combi-Modus bleibt die Combi-Meldung an der YAG-Konsole angezeigt (Abb. 30).
- ❑ Sollte im Combi-Modus ein Fehler des VISULAS YAG III auftreten, erfolgt automatisch die Abmeldung beim VISULAS 532s. Im Display der YAG-Konsole wird die entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Eine Bedienung bzw. eine neue Anmeldung des YAG-Lasers sind nur nach Fehlerbehebung und Neustart möglich.
- ❑ Tritt während des Systemtests ein Fehler auf, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Lässt sich der Fehler entsprechend der Tabelle auf Seite 58 nicht beheben, benachrichtigen Sie bitte den Service.



Abb. 29 Systemtest

Behandlungsmodus YAG III

- Wählen Sie im Grundmenü den **YAG**-Laser als Applikator aus.

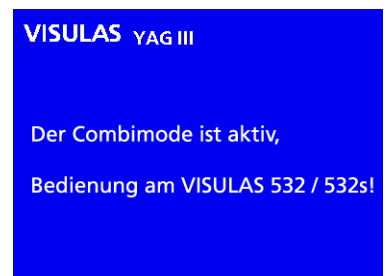


Abb. 30 Combi-Modus aktiviert



Abb. 31 Grundmenü nach Auswahl des YAG-Lasers als Applikator



oder



- Wählen Sie den **YAG-AUSLÖSER** (Hand/Fuß) aus.

STANDBY



- Durch Drücken der **PFEIL**-Schaltfläche kommen Sie aus dem **Grundmenü** in den **Behandlungsmodus STANDBY**.

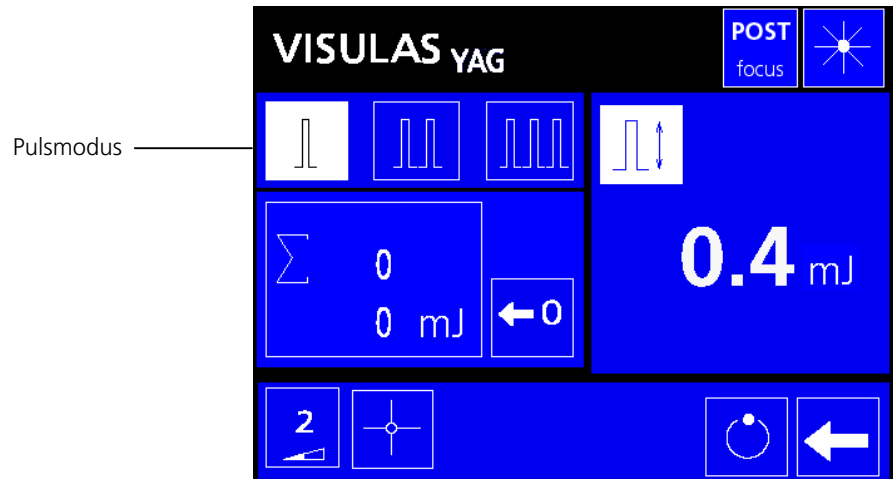


Abb. 32 Behandlungsmodus STANDBY



Anzeige des gewählten Fokusshifts:

ANT - anteriorer Fokusshift

POST - posteriorer Fokusshift

0 - Fokusshift Null

Siehe dazu *Fokusshift und Defokussieren* auf Seite 56.



Laserwarnlampe:

Dieses Feld leuchtet gelb im Behandlungsmodus READY und bei eingeschaltetem Zielstrahl. Beim Auslösen des Lasers leuchtet diese Warnlampe rot.

Im Behandlungsmodus kann der Therapielaserstrahl über die Laserspaltlampe LSL YAG III Combi appliziert werden.

Alle für die Therapie wichtigen Laserparameter werden auf dem Bedienpult angezeigt und können in diesem Modus verändert werden.

- Zum Einstellen der individuellen Laserparameter drücken Sie die entsprechende Parameter-Schaltfläche und stellen Sie den gewünschten Wert durch Drehen des Knopfes ein.
- Wählen Sie den gewünschten Pulsmodus.
- Wenn Sie auf den Drehknopf drücken, gelangen Sie direkt in das Eingabefeld für die Laserenergie des Therapiestrahles. Stellen Sie die gewünschte Energie mit dem Drehknopf ein.
- Der Zielstrahl kann über die Schaltfläche **ZIELSTRAHL** ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Zielstrahl eingeschaltet, leuchtet das Icon.
- Die Zielstrahlhelligkeit kann nach Drücken der Schaltfläche **HELLIGKEIT** mit dem Drehknopf eingestellt werden.
- Es wird ein Impulszähler angezeigt, der bei Betätigung der Schaltfläche **RESET** auf den Wert Null zurückgesetzt wird.
- Durch Drücken der **PFEIL**-Schaltfläche kommen Sie in das **Grundmenü** zurück.
- Durch Drücken der Schaltfläche zur Umschaltung des Behandlungsmodus **STANDBY/READY**, kommen Sie nach 3 Sekunden in den **Behandlungsmodus READY**. Die Übergangszeit wird durch ein blinkendes Icon visualisiert.



READY

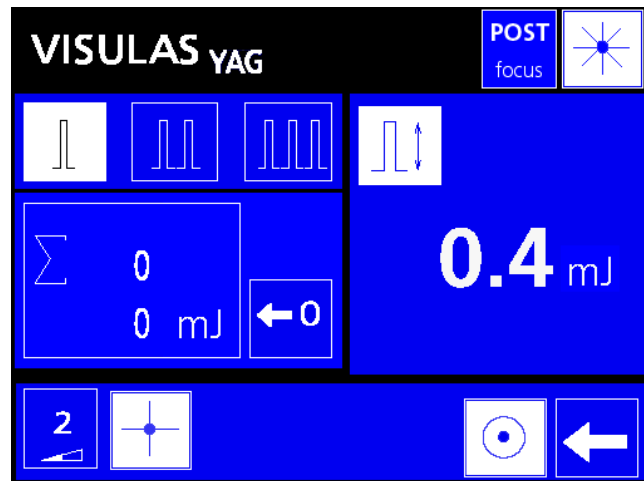


Abb. 33 Behandlungsmodus READY

- ☐ Im **Behandlungsmodus READY** sind der Zielstrahl und die Laserwarnlampe immer eingeschaltet.
- ☐ Die Einstellung der Parameter erfolgt analog zum **Behandlungsmodus STANDBY**.
- ☐ Bei Betätigung des Auslösers wird der Laserstrahl entsprechend der Parametereinstellungen ausgelöst.



- ☐ Durch Drücken der **STANDBY/READY**-Schaltfläche kommen Sie in den **Behandlungsmodus STANDBY** zurück.



- ☐ Durch Drücken der **PFEIL**-Schaltfläche kommen Sie in das Grundmenü zurück.

**Hinweis**

Wird im **Behandlungsmodus READY** der Auslöser mehr als 5 Minuten lang nicht betätigt, wechselt das Gerät mit einem kurzen Signalton in den **Behandlungsmodus STANDBY** zurück.

Gebrauch des Zielstrahlsystems beim VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Der VISULAS YAG III verfügt über ein 4-Punkt-Zielstrahlsystem. Bei verzerrungsfreier Abbildung sind folgende Zielstrahlmuster in Abhängigkeit von der Fokussierung zu erkennen:

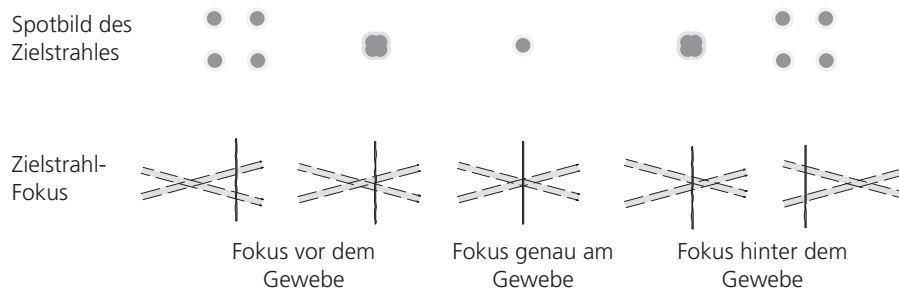


Abb. 34 Zielstrahl fokussieren

Wenn Sie mit Energien bis 1,5 mJ arbeiten, können Sie direkt auf die Zielebene fokussieren. Die vier Zielstrahlpunkte verschmelzen dann zu einem einzigen Punkt. Bei höheren Energien müssen Sie entsprechend den individuellen Gegebenheiten posterior oder anterior defokussieren (→ *Fokusshift und Defokussieren*, Seite 56).

Bei astigmatischen Verzerrungen sehen Sie ein davon abweichendes, im allgemeinen rhombisch verzerrtes Zielstrahlmuster.

Dann kann beim Fokussieren auf die Zielebene eine Verschmelzung der vier Zielstrahlpunkte nicht immer erreicht werden. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der gewünschte Effekt unter Umständen bei niedrigen Energien nicht mehr erreicht wird, weil der Therapiestrahle ebenfalls entsprechend verzerrt wird. Sie müssen dann evtl. zu einer höheren Energiestufe übergehen, um den gewünschten Effekt zu bewirken. Kehren Sie wieder zu normalen Energien zurück, wenn ein quadratisches Zielmuster vorliegt und eine Verschmelzung der vier Zielpunkte problemlos möglich ist.

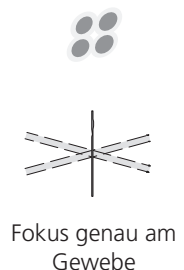


Abb. 35 Verzerrter Zielstrahl



Hinweis

Arbeiten Sie stets mit der geringst möglichen Energie.

Intraokularlinsen aus Silikon sind wesentlich empfindlicher als Intraokularlinsen aus PMMA. Arbeiten Sie deshalb in der Umgebung von Silikonlinsen mit besonderer Sorgfalt.

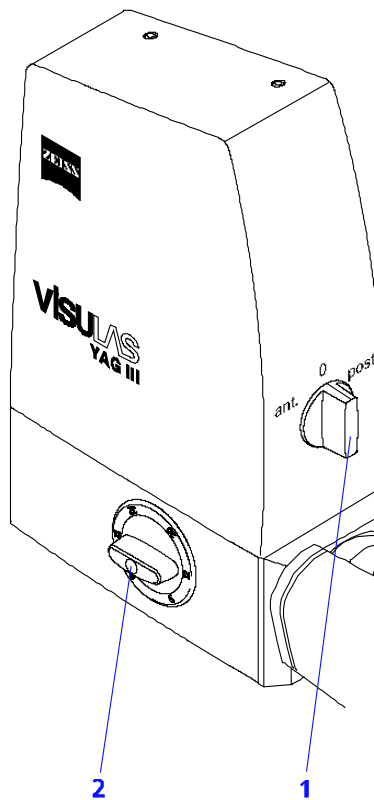
Verzerrungen des Zielstrahlmusters können auch auftreten, wenn das Kontaktglas zu stark gekippt ist. Kippen Sie deshalb das Kontaktglas zur Reflexminderung nicht zu stark.

Vorsicht

Lösen Sie den Laser nur aus, wenn Sie den Spot des Zielstrahles im zu behandelnden Gebiet sehen.



Fokusshift und Defokussieren



- 1 Umschalter Fokusshift
- 2 Vergrößerungswechsler

Abb. 36 Umschalter Fokusshift

Die optimale mechanische Wirkung des optischen Durchbruchs entsteht in einer bestimmten Entfernung vom Fokus des Therapiestrahls. Deshalb sind beim VISULAS YAG III Zielstrahl und Therapiestrahls nicht parfokal, sondern versetzt (Fokusshift). Je nach Anwendung kann zwischen drei Einstellungen gewählt werden:

❑ Posterior:

Kennzeichnung durch **post.**, Schalterstellung rechts.

Wirkstrahlfokus liegt 150 µm posterior zum Fokus des Zielstrahls. Wählen Sie diese Einstellung nur für Anwendungen, bei denen die Therapieregion posterior zum zu schützenden Gewebe liegt (siehe dazu auch Abb. 14).

❑ Anterior:

Kennzeichnung durch **ant.**, Schalterstellung links.

Wirkstrahlfokus liegt 150 µm anterior zum Fokus des Zielstrahls. Wählen Sie diese Einstellung nur für Anwendungen, bei denen die Therapieregion anterior zum zu schützenden Gewebe liegt.

❑ Null:

Kennzeichnung durch **0**, Schalterstellung mittig.

Wirkstrahlfokus und Zielstrahlfokus liegen in einer Ebene (parfokal). Wählen Sie diese Einstellung nur für Anwendungen, bei denen weder direkt vor oder direkt nach der Therapieregion zu schützendes Gewebe liegt.

Der Laser ist nur für den Gebrauch mit Einstellungen der Fokusslage in diesen 3 Stellungen vorgesehen.



Hinweis

Den Knopf immer bis zum Einrasten drehen (Klicken muss hörbar sein).

Der Fokusshift des VISULAS YAG III ist für Pulsenergien bis etwa 1,5 mJ vorgesehen.

❑ Wenn Sie mit höheren Energien arbeiten wollen (z. B. bei fibrotischem Nachstar), müssen Sie den Abstand durch Defokussieren vergrößern:

- In der Schalterstellung **ant.** müssen Sie anterior defokussieren.
- In der Schalterstellung **post.** müssen Sie posterior defokussieren.



Hinweis

Wieviel Sie defokussieren müssen, hängt unter anderem von der Anwendung und den individuellen Gegebenheiten des Patienten Auges ab. Eine allgemeingültige Aussage ist daher nicht möglich.

Fehlersuchtabellen

Störungen werden als Systeminformationen im Display der Bedieneinheit angezeigt. Der Benutzer wird durch kurze Signaltöne gewarnt. Beheben Sie die Störung entsprechend den folgenden Fehlersuchtabellen.

Falls eine Störung auftritt, die Sie nicht anhand der folgenden Tabellen korrigieren können, benachrichtigen Sie bitte von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal unter Angabe des angezeigten Fehlers. Kennzeichnen Sie das Gerät als nicht funktionstüchtig und ziehen Sie den Schlüssel ab.

Fehlermeldungen an der Bedieneinheit des VISULAS YAG III

Meldung	Abhilfe
LASER STOP ist betätigt, bitte entriegeln!	<ul style="list-style-type: none"> • Bitte entriegeln Sie die LASER-STOP-Taste.
Bitte Auslöser freigeben!	<ul style="list-style-type: none"> • Fußauslöser oder Handauslöser loslassen.
Türinterlock ist aktiv, bitte Tür schließen!	<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie die Tür oder überprüfen Sie, ob der Kurzschlussstecker auf der gelben Buchse vollständig eingesteckt ist.
Temperaturabweichung, bitte warten!	<ul style="list-style-type: none"> • Die interne Überwachung hat eine Temperaturabweichung festgestellt, bitte warten Sie einen Moment. • Bei häufigem Auftreten stellen Sie bitte sicher, dass die Kühlöffnungen des Gerätes nicht abgedeckt sind und sorgen Sie dafür, dass die Umgebungstemperatur unter 35 °C sinkt.
Spaltlampe nicht angeschlossen!	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Spaltlampe richtig angeschlossen ist.
Es ist kein Fußschalter angeschlossen!	<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie einen Fußschalter an oder bedienen Sie das Gerät über den Handauslöser. Wählen Sie die entsprechende Auslöseart im <i>Informationsmodus</i>.
In den Modi STANDBY und READY erscheint neben der Schaltfläche info eine Anzeige demo . Der Laser lässt sich nicht auslösen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Gerät aus und danach wieder ein. Drücken Sie während des laufenden Fortschrittsbalken beim Systemtest (siehe <i>Einschaltmodus</i>, Seite 40) das ZEISS-Logo auf dem Bildschirm und danach den Drehknopf/Taster.

Am VISULAS YAG ist ein Fehler aufgetreten

Störungen beim Betrieb des VISULAS YAG III Combi

Tritt im YAG-Modus ein Fehler am VISULAS YAG III auf, dann erscheint im Display des Bedienpultes eine Fehlermeldung. Zugleich erscheint im Display der YAG-Konsole eine Fehlermeldung mit speziellem Fehlercode.

Beheben Sie den Fehler entsprechend Tabelle Seite 57, dann schalten Sie den VISULAS 532s aus und wieder ein.

Störungen am VISULAS 532s werden als Systeminformation im Display des Bedienpultes angezeigt. Der Benutzer wird durch kurze Signaltöne gewarnt.

Hinweis: Führen Sie die Anweisung aus.

Warnmeldung: Beheben Sie den Fehler entsprechend der folgenden Fehlersuchtabellen.

Falls eine Störung auftritt, die Sie nicht anhand der folgenden Tabellen korrigieren können, benachrichtigen Sie von Carl Zeiss Meditec autorisiertes Fachpersonal unter Angabe der angezeigten Fehlernummer.

Kennzeichnen Sie das Gerät als nicht funktionstüchtig und ziehen Sie den Schlüssel ab.

Fehlermeldungen und Hinweise an der Bedieneinheit des VISULAS 532s

<i>Meldung</i>	<i>Abhilfe</i>
Tür-Interlock ist aktiv, bitte Tür schließen.	Schließen Sie die Tür oder überprüfen Sie, ob der Kurzschlussstecker auf der gelben Buchse vollständig eingesteckt ist.
Der LASER STOP ist betätigt, bitte entriegeln.	Bitte entriegeln Sie den LASER STOP Knopf.
Spaltlampe oder Arztschutzfilter nicht angeschlossen!	Überprüfen Sie, ob die Spaltlampe bzw. das OPMI (ENDO-Arztsschutzfilter) richtig angeschlossen und vollständig eingesteckt sind.
Es ist keine Faser angeschlossen!	Überprüfen Sie, ob die Faser vollständig eingesteckt und festgeschraubt ist.
Es ist kein Fußschalter angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob der Fußschalter richtig angeschlossen und vollständig eingesteckt ist.
Temperaturabweichung. Bitte warten!	Bei häufigem Auftreten stellen Sie bitte sicher, dass die Kühlöffnungen des Gerätes nicht abgedeckt sind und sorgen Sie dafür, dass die Umgebungstemperatur unter 35 °C sinkt.
Bitte Lampenhaus ausschwenken.	Bitte schwenken Sie das Lampenhaus aus. Überprüfen Sie, ob alle Stecker auf der Rückseite von beiden Konsolen fest gesteckt sind.
Pulsintervall wurde angepasst.	Beim Verändern der Laserparameter Pulsdauer oder Leistung nimmt die Systemsteuerung evtl. eine Anpassung des Parameters 'Pulsintervall' vor. Um das System nicht zu überlasten, wird die Pause zwischen den Laserpulsen vergrößert.
Mehr als 20 % Leistungsabweichung!	Die interne Überwachung hat eine mehr als 20 %-ige Abweichung der Ist-Laserleistung von der am Bedienpult gewählten Sollleistung festgestellt. Sollte dieser Hinweis wiederholt auftreten, so benachrichtigen Sie bitte den Service.
Der Fußschalter ist betätigt.	Lösen Sie den Fußschalter.

Meldung	Abhilfe
Überwachung deaktiviert. Nur für Service-Zwecke!	Sie befinden sich in einem speziellen Service-Modus. Alle Fehlermeldungen sind abgeschaltet. Bitte benachrichtigen Sie den Service. In diesem Modus darf keine Behandlung am Patienten durchgeführt werden!
Applikator LINK selektiert, soll LINK verwendet werden?	Sicherheitsabfrage, ob der richtige Applikator gewählt wurde. Wenn ja, bitte mit <i>Haken</i> quittieren; wenn nein, bitte mit <i>Kreuz</i> abbrechen.
Applikator LIO selektiert, soll LIO verwendet werden?	Sicherheitsabfrage, ob der richtige Applikator gewählt wurde. Wenn ja, bitte mit <i>Haken</i> quittieren; wenn nein, bitte mit <i>Kreuz</i> abbrechen.
Error 15	Eine Taste wurde länger als 5 s gedrückt. Lassen Sie die Taste los und fahren Sie fort mit der PFEIL-Schaltfläche.
In den Modi STANDBY und READY erscheint bei YAG-Betrieb neben der Schaltfläche Zielstrahl eine Anzeige demo . Der Laser lässt sich nicht auslösen.	Schalten Sie den VISULAS YAG III aus und danach wieder ein. Drücken Sie während des laufenden Fortschrittsbalken beim Systemtest am YAG III das ZEISS-Logo auf dem Bildschirm und danach den Drehknopf/Taster.
In den Modi STANDBY und READY erscheint bei 532s-Betrieb neben der Schaltfläche Zielstrahl eine Anzeige demo . Der Laser lässt sich nicht auslösen.	Gehen Sie in den Modus STANDBY , drücken Sie die Taste demo für mehr als 5 Sekunden.

Störungen an der Laserspaltlampe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keinerlei Funktion	<ul style="list-style-type: none"> - Netzstecker der Bedieneinheit nicht eingesteckt. - Bedieneinheit nicht eingeschaltet. - Stecker des Anschlusskabels nicht an Bedieneinheit eingesteckt. - Netzsicherung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Netzstecker einstecken. - Bedieneinheit einschalten. - Stecker in Buchse (5/6, Abb. 9) einstecken. - Netzsicherung wechseln. (→ Seite 61)
Spaltbeleuchtung außer Funktion	<ul style="list-style-type: none"> - Spalt geschlossen. - Halogenlampe defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mit Knopf (10, Abb. 11) die Spaltbreite einstellen. - Halogenlampe wechseln (→ Seite 62).
Spaltbeleuchtung mangelhaft	<ul style="list-style-type: none"> - Eingestellte Lampenspannung zu schwach. - Halogenlampe nicht richtig eingesetzt. - Spalthöhe nicht richtig eingestellt. - Spaltbreite nicht richtig eingestellt. - Filterwahlknopf verstellt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mit dem Helligkeitsregler (9, Abb. 13) die Halogenlampe auf die gewünschte Helligkeit stellen. - Halogenlampe richtig einsetzen (→ Seite 62). - Mit Knopf (9, Abb. 11) die Spalthöhe einstellen. - Mit Knopf (10, Abb. 11) die Spaltbreite einstellen. - Position des Knopfes kontrollieren (weißer Strich nach oben).
Schwierigkeiten beim Sehen durch das Hornhautmikroskop	<ul style="list-style-type: none"> - Vergrößerung des Hornhautmikroskops nicht richtig eingestellt. - Pupillendistanz des binokularen Tubus nicht richtig eingestellt. - Okulare nicht richtig eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Am Drehknopf für Vergrößerungswechsler (7, Abb. 11) die gewünschte Vergrößerung einstellen. - Pupillendistanz des binokularen Tubus einstellen. - Okulare einstellen.
Bewegung der Instrumentenbasis schwergängig	<ul style="list-style-type: none"> - Die Instrumentenbasis ist mit der Schnellfeststellvorrichtung fixiert. - Basis ist mit Klemmschraube geklemmt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Schnellfeststellvorrichtung (8, Abb. 13) lösen. - Klemmschraube (5, Abb. 13) lösen.

Sicherungswechsel an der Bedieneinheit VISULAS YAG III

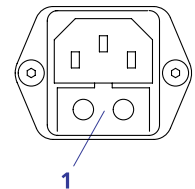
Die Sicherungen in der Bedieneinheit sind im Netzeingangskombielement für das Kabel integriert. Das Netzeingangskombielement befindet sich auf der Rückseite der Bedieneinheit (→ 7, Abb. 9).

- Das Gerät am Netzschalter ausschalten.
- Netzkabel ziehen.
- Die Klappe (1, Abb. 37) mit einem geeigneten Werkzeug öffnen.
- Die defekten Sicherungen entfernen und neue einsetzen.



Hinweis

Beachten Sie die Sicherungswerte der Netzsicherungen.
(→ *Technische Daten*, Seite 70).



1 Klappe

Abb. 37 Sicherungswechsel

Wechseln der Halogenlampe in der Laserspaltlampe



Vorsicht

Schalten Sie das Gerät vor dem Lampenwechsel am Schlüsselschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker. Lassen Sie die Lampe abkühlen oder fassen Sie sie mit Schutzhandschuhen an.

- Wechseln Sie die Halogenlampe (3) aus, wie in Abb. 38 dargestellt.
- Um die Lampenhalterung zu entriegeln, legen Sie den Hebel (5) um.
- Berühren Sie den Glaskolben nicht mit bloßen Fingern.
- Beim Einbau achten Sie auf die richtige Lage der Lampenfassung (2) zu den Orientierungsstiften (4).

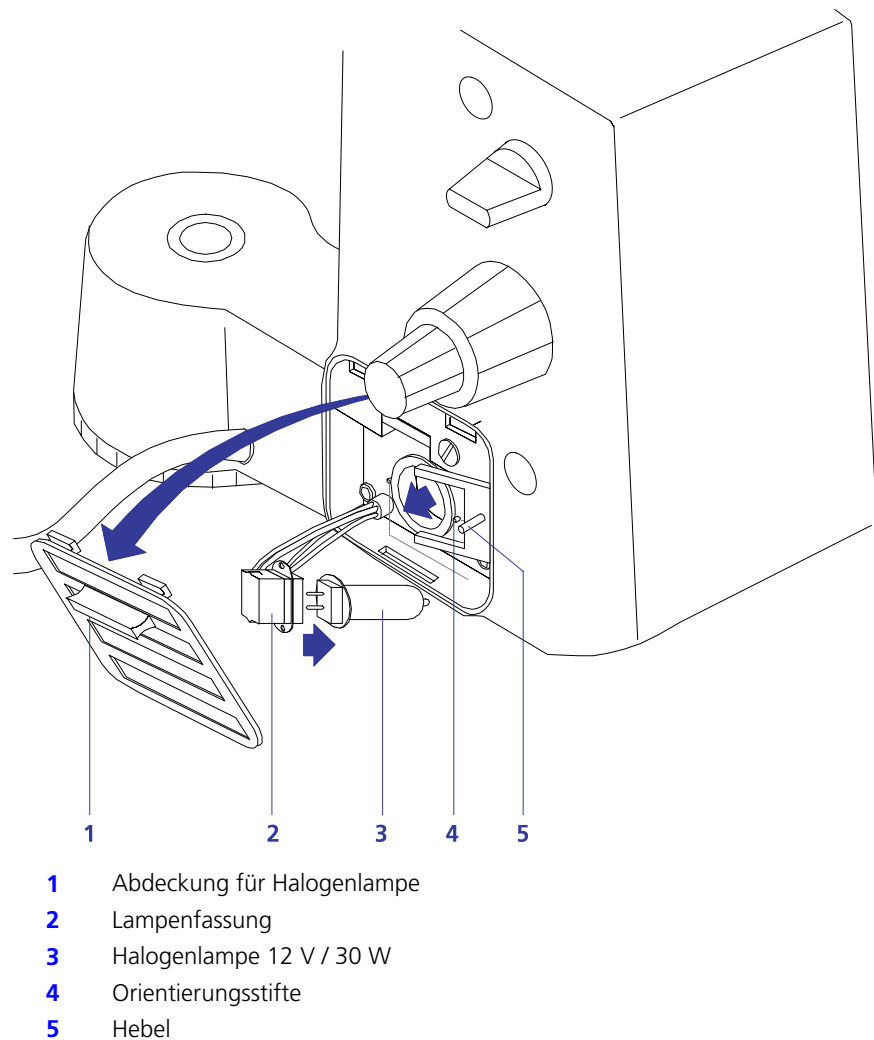


Abb. 38 Halogenlampe wechseln

Pflege des Gerätes

Vorsicht

Vor dem Reinigen Netzstecker ziehen!



Reinigen von optischen Teilen

Durch die Superentspiegelung T* der optischen Teile (z. B. Okulare, Objektive) wird eine hervorragende Bildqualität erreicht.

Schon eine leichte Verschmutzung oder ein Fingerabdruck vermindert die Bildqualität. Um die innere Optik des Gerätes vor Staub zu schützen, das Gerät nie ohne Objektiv, Binokulartubus oder Okulare abstellen. Nach dem Gebrauch das Gerät zum Schutz gegen Staub abdecken. Nicht benötigte Objektive, Okulare und Zubehör sollen in staubfreien Behältern aufbewahrt werden.

Die Außenflächen der optischen Teile (Okulare, Objektive) können bei Bedarf gereinigt werden:

- Staub auf den Optikflächen mit einer Gummipuste wegblasen oder mit einem sauberen und fettfreien Pinsel entfernen.
- Die Feinreinigung kann schnell und problemlos mit feuchten, antistatischen Reinigungstüchern durchgeführt werden.
Bitte beachten Sie auch die Hinweise auf der Packung der Reinigungstücher.

Auf diese Weise erhalten Sie die hohe Abbildungsqualität Ihres Gerätes.

Reinigen von Lackflächen

Alle Lackflächen der Geräteausrüstung zur Reinigung feucht abwischen.

Verwenden Sie keine aggressiven oder schleifenden Reinigungsmittel.

Die Reinigung und Desinfektion des Gerätegehäuses sowie des Fußschalters, der Kinnauflage und des Stirnbandes erfolgt mittels Sprüh- oder Wischdesinfektion.

Das Display darf nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch abgewischt werden.

Es ist darauf zu achten, dass bei der Reinigung und Desinfektion keine Feuchtigkeit in das Gerät und den Fußschalter eindringt.

Eingesetzte Papierauflagen sind nach jedem Patienten zu wechseln.

Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile. Am Ende der Nutzungsdauer ist das Gerät entsprechend den nationalen Gesetzen zu entsorgen.

Entsorgung des Produktes innerhalb des EU-Raumes



Das auf dem Lieferschein spezifizierte Produkt darf entsprechend den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften nicht über den Hausmüll oder kommunale Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Für nähere Informationen zur Entsorgung des Produktes wenden Sie sich bitte an ihren lokalen Händler oder den Hersteller bzw. deren Rechtsnachfolger. Beachten Sie bitte auch die aktuellen Internetinformationen des Herstellers.

Bei Wiederverkauf des Produktes oder dessen Bestandteilen hat der Verkäufer den Käufer davon in Kenntnis zu setzen, dass das Produkt entsprechend den aktuell gültigen nationalen Vorschriften entsorgt werden muss.

Sicherheitstechnische Kontrollen

Um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen, ist das Gerät regelmäßig einer sicherheitstechnischen Kontrolle zu unterziehen.

Die sicherheitstechnischen Kontrollen sind jährlich vom Hersteller oder dessen autorisierten Sachkundigen auszuführen und im Gerätebuch zu protokollieren.

Diese Kontrolle muss auch durchgeführt werden, wenn das Gerät länger als ein Jahr nicht in Betrieb war.

Folgende Punkte unterliegen der Kontrolle bzw. sind auszuführen:

Maßnahme	Ausführung
Elektrische Sicherheit	Schutzleiterwiderstand mit Netzkabel: $RPE < 0,2 \text{ Ohm}$. Messpunkte am Gerät sind alle leitfähigen Teile, die im Fehlerfall berührungsgefährliche Spannung annehmen können.
	Erdableitstrom: Der nur im Betrieb zu ermittelnde Erdableitstrom ist über ein handelsübliches Messmittel zu messen (Messhinweise beachten!).
	Nach IEC 60601-1: $\leq 0,5 \text{ mA}$ oder (nur in Deutschland) Ersatzgeräteableitstrom nach DIN VDE 0751: $\leq 1 \text{ mA}$.
	Sichtprüfung
Sicherheitsprüfung	Fußschalter, Handschalter
	Sicherheitsabschaltung bei abweichender Energie
	Fernsteuerkontakt (Interlock)
	Schwellwerte für Pulsmodi 1, 2, 3
	optischer Durchbruch in Luft
Abnahmeprotokoll erstellen	Funktionstest
	Überprüfung der Laserjustierung Therapielaser zu Spaltlampe.
	Überprüfung der Justierung Zielstrahl zu Therapielaserstrahl.
	Überprüfung des internen Energiemessers.
Reinigung der Spaltlampenoptik	
Gerät betriebsbereit fertig stellen und an den Benutzer übergeben.	



Hinweis für VISULAS YAG III Combi:

Sicherheitsprüfung	Sichtprüfung Arzt Schutzfilter
	Sicherheitsabschaltung bei abweichender Energie und Leistung
Abnahmeprotokoll erstellen	Überprüfung der Leistung von Zielstrahl und Therapielaser nach dem Applikator

Kalibrierung der Energiemessung

Der VISULAS YAG III ist so kalibriert, dass die Energieeinstellung auf der Bedieneinheit mit der Energie am Behandlungsort übereinstimmt. Die Kalibrierung des Energiemesssystems muss mindestens einmal alle 12 Monate überprüft werden.

Die Food and Drug Administration (FDA) der USA verlangt von den Herstellern von medizinischen Lasergeräten der Klassen III und IV, dass sie den US Kunden Verfahren zur Kalibrierung des Energiemesssystems zur Verfügung stellen.



Vorsicht

Die Kalibrierung des Energiemesssystems ist eine Serviceleistung, die nur von ausgebildeten und autorisierten Servicetechnikern durchzuführen ist. Dieses Verfahren ist wegen der möglichen Bestrahlung durch Laserstrahlen gefährlich. Eine unsachgemäße Kalibrierung kann zu ernststen Verletzungen führen.

Die Bedieneinheit und die Laserkonsole dürfen nur durch Servicetechniker von Carl Zeiss oder andere Personen geöffnet werden, die dazu ausdrücklich schriftlich autorisiert wurden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch unautorisierte Eingriffe in das Gerät verursacht wurden. Außerdem erlöschen hierdurch alle Garantieansprüche.

Diese Anleitung wurde für Servicetechniker geschrieben, die offiziell durch den Hersteller ausgebildet wurden.

Der Besitz der Servicedokumentation (Serviceanleitung, Installationshinweise oder ähnliche) und/oder der erforderlichen Werkzeuge berechtigt nichtautorisierte Personen nicht dazu, dieses Lasergerät zu kalibrieren oder andere Serviceleistungen durchzuführen.

Voraussetzungen

Bevor die Kalibrierung durchgeführt werden kann, muss die Optik des Lasersystems

- ☐ perfekt justiert
- ☐ und absolut sauber sein.

Die Justierung und das Reinigen des optischen Systems kann nur von dazu autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Kalibriervorgang

Für die Kalibrierung des Lasersystems sind erforderlich:

- ☐ Normale Werkzeuge
- ☐ Energiemessgerät zum Messen von ns-Pulsen (Kalorimeter oder Pyrometer) mit Messbereich 0,1 ... 100 mJ.
Das Energiemessgerät muss richtig justiert und kalibriert sein. Bevor Sie es verwenden, warten Sie, bis es Zimmertemperatur angenommen hat (ca. 30 min).
- ☐ Laserschutzbrille

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Fokusshift-Umschalter in die Stellung **post**.
- Entfernen Sie die Abdeckung des Laserkopfes.
- Lösen Sie dazu die beiden Befestigungsschrauben an der Oberseite der Abdeckung und die Befestigungsschraube des Fokusshift-Knopfes.
- Entfernen Sie den Knopf und ziehen Sie die Abdeckung vorsichtig nach oben ab.

Vorsicht

Offen liegende Teile führen Hochspannung. Berühren Sie keine Teile der Zündplatine.



- Befestigen Sie das Energiemessgerät vor der Spaltlampe.
- Schalten Sie den Laser mit dem Schlüsselschalter ein (*Laser geht in den Behandlungsmodus **STANDBY***).

Vorsicht

Alle Personen, die sich während des Laserbetriebes im Laserbereich aufhalten, müssen Laserschutzbrillen tragen.



- Schalten Sie die Spaltbeleuchtung aus.
- Stellen Sie folgende Parameter für das Lasersystem ein:

ENERGIE	maximale Stufe
PULSMODUS	Einzelpuls
ZIELSTRAHL	10
- Richten Sie den Zielstrahl auf die aktive Fläche des Energiemessgerätes. Richten Sie ihn so aus, dass das Quadrat der vier Zielspots 30 ... 70 % der aktiven Fläche bedeckt. Das Messgerät darf nicht mehr als 90 mm vom Objektiv der Spaltlampe entfernt aufgestellt werden.
- Fixieren Sie die Basis der Spaltlampe.
- Stellen Sie den ZIELSTRAHL auf 1 und gehen Sie in den Behandlungsmodus **READY**.
- Lösen Sie 5 Laserschüsse aus. Notieren Sie die Werte des externen Messgerätes und berechnen Sie den Mittelwert der fünf Werte.
- Vergleichen Sie den Wert der ENERGIE, der an der Bedieneinheit angezeigt wird, mit dem errechneten Mittelwert. Der angezeigte ENERGIE-Wert darf vom Mittelwert nicht mehr als -10 ... +10 % abweichen.

- Justieren Sie den angezeigten ENERGIE-Wert, bis er innerhalb der Toleranz liegt. Verwenden Sie dazu das Potentiometer auf der quadratischen Leiterplatte am Laserkopf oben (in Richtung Binokulartubus):
Drehen Sie das Potentiometer:
nach rechts: zum Erhöhen der ENERGIE
nach links: zum Verringern der ENERGIE
- Lösen Sie 5 Laserschüsse aus und berechnen Sie den Mittelwert. Wenn notwendig, regeln Sie das Potentiometer nach.
- Wiederholen Sie diese Schritte, bis die angezeigte ENERGIE innerhalb der Toleranz liegt.
- Befestigen Sie die Abdeckung wieder und montieren Sie den Fokusshift-Umschalter.

Bestelldaten, Zubehör und Ersatzteile

Komponentenübersicht

	Bestell-Nr.
VISULAS YAG III mit Bedieneinheit und Laserkopf	000000-1272-175
Laserspaltlampe YAG III	000000-1272-071
Laserspaltlampe YAG III Combi	000000-1172-069
Paralleltubus f = 140 mm	319770-9011-000
wahlweise Konvergenztubus f = 140 mm	319770-9001-000
Okular 10x	319770-9110-000
wahlweise Okular 12,5x	319770-9112-000

Kontaktgläser

Abraham Kapsulotomie Kontaktglas	306877-9001-000
Abraham Iridotomie Kontaktglas	306877-9011-000

Laserschutzbrillen

Schutzbrille YAG nach DIN EN 207 (IR 1064 L5); 190 ... 400 nm; 1064 nm	000000-0450-052
Laserschutzbrille Argon / 532 nach DIN EN 207, 400 ... 532 nm	000000-0450-051

Netzsicherungen

2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm, nach IEC 60127	000000-0302-915
--	-----------------

Fußschalter

Fußschalter, komplett	000000-1149-630
-----------------------	-----------------

Transportkoffer

Transportkoffer, komplett	000000-1285-536
---------------------------	-----------------

Laser Übungsauge

Laser Übungsauge mit Halter (mit je 10 Stck. Ersatzkapseln, Membranen, Fundi und Iris)	000000-1122-486
--	-----------------

Sonstiges

Halogenlampe 12 V, 30 W für Spaltlampe	000000-0120-704
Hauchschutz	301496-0000-000
Tischhalterung für VISULAS YAG III Combi an IT 4L	000000-1268-416

Carl Zeiss Meditec und autorisierte Vertretungen geben Ihnen Informationen zu weiterem Zubehör:

- ☐ DigiCam Adapter
- ☐ Video-Dokumentation
- ☐ Applanationstonometer

Lasersystem VISULAS YAG III

Laserklasse	IV (CFR 21, Part 1040, Sec. 1040.10) 4 (DIN EN 60825-1:2003)		
Wellenlänge des Therapiestrahles	1064 nm		
Modus	Supergauß		
Pulslänge	typ. 4 ns		
Pulsmodus	Energie (typ.)	Max. Schuss-Wiederholrate	Burst-Frequenz
1 (Einzelpuls)	10 mJ	2,5 Hz (5 Schuss / 2 s)	-
2 (Doppelpuls)	23 mJ	1 Hz (1 Schuss / s)	33 kHz
3 (Dreifachpuls)	35 mJ	0,5 Hz (1 Schuss / 2 s)	33 kHz
Energieabschwächung	22 Stufen: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 42, 48, 56, 60, 64, 70, 80 und 100 % Transmission		
Strahldurchmesser im Fokus	10 µm in Luft (1 / e ²)		
Divergenzwinkel	16° (Vollwinkel)		
Zielstrahl	Wellenlänge: 660 ... 680 nm Leistung: max. 150 µW 4-Punkt-Fokussiersystem		
NOHD	2 m		
Nennspannung	100 V ... 240 V ± 10 %		
Nennfrequenz	50 ... 60 Hz		
Nennstrom	Max. 1,4 A ... 0,7 A, kurzzeitig max. 2,8 A (< 1 s)		
Netzsicherungen	2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm nach IEC 60127		
Schutzklasse	SK I		
Schutzart	IP 20		
Gerätetyp	B (entsprechend IEC 60601-1)		
Schutzleiter	Gerät nur an Steckdosen anschließen, die über einen einwandfreien Schutzleiter verfügen.		
Abmessungen der Bedieneinheit	H x B x T = 135 mm x 210 mm x 330 mm		
Masse der Bedieneinheit	4 kg		

Laserspaltlampe LSL YAG III

Bewegungsbereich der Instrumentenbasis	Seite: 110 mm Tiefe: 90 mm Höhe: 30 mm
Spaltlampe	12 V 30 W Halogenlampe, regelbar. Spalthöhe in Stufen einstellbar: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Spaltbreite kontinuierlich einstellbar: 0 ... 14 mm Spaltbilddrehung: 0°, ±45°, 90°
Hornhautmikroskop	Vergrößerung durch Vergrößerungswechsler: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x bei Okularen 10 x und Tubus f = 140 mm. Paralleltubus f = 140 mm mit Pupillendistanzeinstellung 55 ... 78 mm. Wahlweise Konvergenztubus. Wahlweise Okulare 12,5x.
Abmessungen (inkl. Laserkopf)	H x B x T = 625 mm x 300 mm x 450 mm
Masse (inkl. Laserkopf, Tubus und Okulare)	11 kg
Elektrische Versorgung	Die elektrische Versorgung erfolgt über die Laserkonsole VISULAS YAG III.
Schutzart	IP 20

Laserspaltlampe LSL YAG III Combi

Bewegungsbereich der Instrumentenbasis	Seite: 110 mm Tiefe: 90 mm Höhe: 30 mm
Spaltlampe	12 V 30 W Halogenlampe, regelbar. Spalthöhe in Stufen einstellbar: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Spaltbreite kontinuierlich einstellbar: 0 ... 14 mm Spaltbilddrehung: 0°, ±45°, 90°
Hornhautmikroskop	Vergrößerung durch Vergrößerungswechsler: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x bei Okularen 10 x und Tubus f = 140 mm. Paralleltubus f = 140 mm mit Pupillendistanzeinstellung 55 ... 78 mm. Wahlweise Konvergenztubus. Wahlweise Okulare 12,5x.
Abmessungen (inkl. Laserkopf)	H x B x T = 623 mm x 350 mm x 400 mm
Größe des Lasertherapiespots	Kontinuierlich einstellbar von 50 ... 1000 µm (ohne Kontaktglas) parfokal größere Spotgrößen abhängig vom verwendeten Kontaktglas
Laserstrahlführung	Koaxial zur Spaltbeleuchtung
Masse (inkl. Laserkopf, Tubus und Okulare)	12,0 kg
Elektrische Versorgung	Die elektrische Versorgung erfolgt über die Laserkonsole VISULAS YAG III.
Schutzart	IP 20
Zubehör	Tonometer, Mitbeobachtertubus, Videodokumentation usw. aus dem Zubehörprogramm für die Spaltlampen SL 120 und SL 130

Umgebungsbedingungen für Gesamtgerät

Umgebungsbedingungen für das gesamte System	Umgebungstemperatur:	10 ... 40 °C
	Relative Luftfeuchte:	0 ... 90 % (keine Kondensation)
	Luftdruck:	700 ... 1060 hPa
Transport- und Lagerbedingungen	Temperatur:	-25 ... 55 °C
	Relative Luftfeuchte:	0 ... 90 %
	Luftdruck:	700 ... 1060 hPa

Das Gerät VISULAS YAG III erfüllt die EG-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und deren nationale Umsetzung in Form des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG).



Gerätekategorie nach MPG: II b

UMDNS-Nr.: 16-947 (VISULAS YAG III)

UMDNS-Nr.: 12-281 (Laserspaltlampe)

Bei Änderungen am Produkt, die nicht durch den Hersteller autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Knowledge of this manual is required for operation of the instrument. You should therefore familiarise yourself with the contents of this manual and pay special attention to instructions concerning the safe operation of the instrument.

We reserve the right to make changes to the product in light of technical developments; this user manual will not be updated.

© Unless expressly authorised, dissemination or duplication of this document and commercial exploitation or communication of its contents is not permitted. Persons in contravention of this copyright are liable to pay compensation for damages.
All rights reserved in the events of granting of patents or registration as a utility patent.

	Page
Copyright.....	1
Contents / Figures.....	3
Safety Notes.....	6
General	6
Standards and regulations	7
Installation and operating instructions	8
Laser safety	11
Instrument safety systems.....	15
Warning and information labels.....	16
Description	18
Design of the VISULAS YAG III.....	18
Beam delivery in the YAG laser head	19
Design of the VISULAS YAG III Combi.....	20
Beam delivery in the LSL YAG III Combi laser slit lamp.....	21
Controls	22
VISULAS YAG III control unit	22
VISULAS 532s control panel for VISULAS YAG III Combi .	24
Laser slit lamp	26
Instrument base with headrest	28
Intended use	30
Contact lenses.....	30
Principle of Nd:YAG laser treatment	31
Contraindications	32
Operation	33
Installation and transport of the VISULAS YAG III.....	33
Installation of the VISULAS YAG III Combi.....	35
Moving the IT 4L instrument table with the instrument...	37
Laser treatment using the VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi	38
Adjusting slit lamp and eyepieces	38
Start-up and laser treatment	38
VISULAS YAG III: Description of menus.....	39
Menu navigation.....	39
Power-up mode	40
Diagnosis mode	41
Treatment STANDBY mode	42
Information mode	44
Setting the system time	46
Treatment READY mode	47
VISULAS YAG III Combi: Description of menus.....	48
Menu navigation.....	48
VISULAS 532s power-up mode.....	49
Diagnosis mode	50
VISULAS YAG III power-up mode	51
YAG III Treatment mode.....	51
STANDBY	52
READY	54
Using the aiming beam system with the VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi	55
Focus shift and defocusing	56

Maintenance / Miscellaneous.....	57
Troubleshooting tables.....	57
Error messages on the VISULAS YAG III control unit	57
Faults during operation of the VISULAS YAG III Combi.....	58
Error messages and information on the VISULAS 532s control unit.....	58
Laser slit lamp faults	60
Replacing the fuse on the VISULAS YAG III control unit	61
Replacing the halogen lamp in the laser slit lamp	62
Care of the instrument.....	63
Cleaning optical components.....	63
Cleaning of painted surfaces.....	63
Disposal	64
Disposal of the product within the EU	64
Safety checks	65
Calibration of energy measurement	66
Requirements	66
Calibration procedure	67
Ordering data, accessories and spare parts	69
Technical Specifications	70
VISULAS YAG III laser system.....	70
LSL YAG III laser slit lamp	71
LSL YAG III Combi laser slit lamp	71
Ambient conditions for overall system	72
Manufacturer's Declaration.....	73
Fig. 1	Warning and information labels..... 16
Fig. 2	Location of warning and information labels on the VISULAS YAG III..... 17
Fig. 3	Location of warning and information labels on the LSL YAG III Combi laser slit lamp..... 17
Fig. 4	VISULAS YAG III instrument components
Fig. 5	LSL YAG III beam delivery..... 19
Fig. 6	VISULAS YAG III Combi instrument components
Fig. 7	Beam delivery in the LSL YAG III Combi laser slit lamp..... 21
Fig. 8	VISULAS YAG III control unit
Fig. 9	Control unit/connectors
Fig. 10	Removing the VISULAS 532s control panel..... 25
Fig. 11	VISULAS YAG III laser slit lamp
Fig. 12	LSL YAG III Combi laser slit lamp
Fig. 13	Instrument base with headrest..... 29
Fig. 14	Principle of photodisruption using the Nd:YAG laser
Fig. 15	VISULAS YAG III in transport case
Fig. 16	IT 4L with table mounting..... 35
Fig. 17	IT 4L with laser consoles
Fig. 18	Binocular tube and eyepieces..... 36
Fig. 19	VISULAS YAG III menu navigation
Fig. 20	Power-up mode..... 40
Fig. 21	Diagnosis mode
Fig. 22	Treatment STANDBY mode..... 42
Fig. 23	Information mode..... 44







Fig. 24	Setting the system time	46
Fig. 25	Treatment READY mode	47
Fig. 26	VISULAS YAG III Combi menu navigation	48
Fig. 27	Power-up mode	49
Fig. 28	Diagnosis mode	50
Fig. 29	System test	51
Fig. 30	Combination mode activated	51
Fig. 31	Main menu after selecting the YAG laser as applicator ...	51
Fig. 32	Treatment STANDBY mode	52
Fig. 33	Treatment READY mode	54
Fig. 34	Focusing the aiming beam	55
Fig. 35	Distorted aiming beam	55
Fig. 36	Focus shift control	56
Fig. 37	Replacing the fuse	61
Fig. 38	Replacing the halogen lamp	62


General


This instrument has been developed and tested in accordance with national and international regulations. A high degree of instrument safety is thus ensured.

This chapter contains a summary of the most important safety-relevant information.

All safety notes and information in this manual and on the labels on the instrument must be observed. These notes are marked by pictograms.

	Warning	Danger to the user!
	Caution	Danger to the instrument!
	Symbol on type label	Type B medical device in accordance with IEC 60601-1
		Disconnect the power cable before opening the device!
		Caution: Laser radiation!
	Note	Information and notes for a better understanding of the user manual

**Note for VISULAS YAG III Combi:**
Special note when using the VISULAS YAG III Combi.

**Warning**
Correct operation of the device is imperative for its safe function. You should therefore ensure that you are thoroughly familiar with this user manual before using the instrument.

Laser damage may occur if the instrument is operated or used for the treatment of patients in a manner other than that described in this user manual.

Operating instructions for other equipment used with this instrument must be observed.

Further information may be obtained from Carl Zeiss Meditec authorised specialists or from authorised representatives.

Standards and regulations

- ❑ Carl Zeiss Meditec works according to a certified quality management system.
- ❑ In accordance with the relevant standards, this instrument is equipped with an energy display, a key switch, an interlock device and all required warning and information signs.
- ❑ All relevant national accident prevention regulations for this instrument must be observed.
- ❑ In some countries, national regulations specify that this instrument may only be used under the supervision of a medical doctor.

Warning

In the USA, this device may only be sold to a medical doctor or on the basis of an order from a medical doctor.



- ❑ This instrument is a class IV (4) laser device. The safety regulations applying to this laser classification must be observed
- ❑ This instrument is a class IIb medical instrument as defined by the European Medical Device Directive (MDD).
- ❑ The instrument complies with the EU Medical Device Directive 93/42/EEC and its national implementation in the form of the German Medical Products Act (MPG) (→ *Manufacturer's Declaration* on page 73).
- ❑ To ensure proper function of the instrument, regular safety inspections should be carried out. The instrument should be inspected by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist annually and the results entered in the instrument logbook. See also chapter *Safety checks* of this user manual.
- ❑ An instrument logbook must be kept.

Installation and operating instructions

General

- ❑ This instrument may only be operated by appropriately qualified and trained personnel. It is the responsibility of the institution operating the instrument to train and instruct operating personnel.
- ❑ People working in the laser hazard area must be given instruction concerning safety regulations, safety precautions and operation of the instrument at least once a year. A written record of this instruction, listing the participants, must be kept.
- ❑ The user manual and instrument logbook should be at hand for persons operating the instrument at all times.
- ❑ The instrument should be used for the applications described only. Damage occurring through the instrument being used in a manner other than that intended is the responsibility of the user.
- ❑ Do not operate the instruments supplied
 - in potentially explosive atmospheres,
 - in the presence of volatile anaesthetics or flammable solvents, such as alcohol, benzene, etc.
- ❑ Do not store or use this device in damp rooms. Do not expose the instrument to water splashes, dripping water or sprayed water.
- ❑ Do not place fluid-filled containers on top of the control unit.
- ❑ Switch the instrument off immediately if smoke, sparks or unusual noises are observed. Do not use the instrument until it has been repaired by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist.
- ❑ If, after switching on the instrument with the key switch, the display fails to light up, shut down the instrument, disconnect the power cable and attach a sign which clearly states that the instrument is out of order. Do not use the instrument until it has been repaired by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist.
- ❑ Do not use force when inserting connectors. If the connector cannot readily be inserted into the jack or socket, make sure that you are using the correct connector for the socket. Do not pull the cables. Defective connectors should be repaired by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist.
- ❑ Modifications and repairs to this instrument and any devices operated in combination with the VISULAS 532s are to be carried out by Carl Zeiss Meditec authorised specialists only. The manufacturer accepts no liability for damages caused by unauthorised tampering with the instrument. Such actions will also render any warranty claims invalid.
- ❑ This instrument may only be used with accessory equipment supplied by Carl Zeiss Meditec.

- ❑ For safety reasons and to ensure adherence to the guarantee conditions, the laser console may only be opened by specialist personnel with express written authorisation from Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Disconnect the system from the power supply before opening the instrument, carrying out servicing or changing the fuses.
- ❑ Do not use mobile phones or other devices not compliant with EMC class B in the vicinity of this equipment, as their signals may cause the equipment to malfunction. The effect of radio signals on medical instruments is dependent on various factors and is therefore not predictable. To avoid electromagnetic interference, the instrument must be installed and operated as described in the user manual and using only those components supplied by Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Do not connect the system via additional portable multiple sockets or extension cables.
- ❑ The manufacturer accepts no liability for damages arising as a result of unauthorised access to the interior of the instrument or the use of unauthorised accessories.
Such actions will also render any warranty claims invalid.

Warning

Internal components remain electrically live after the instrument has been switched off using the key switch.

To completely disconnect from the power supply, the instrument must be unplugged.



Requirements for operation of the instrument

The instrument will be installed by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist. Please ensure that the following requirements for operation are always fulfilled.



- ❑ The ambient conditions for proper use are maintained (see *Technical Specifications* on page 70).
- ❑ The instrument is plugged into a power outlet, which has a properly connected protective earth connection.
- ❑ The power cable intended for use with this instrument is used.
- ❑ No external damage to the instrument is visible.
- ❑ All cables and connectors are in perfect working condition.
- ❑ Pay special attention to warning and information labels and any parts, such as screws and surfaces on the instrument painted red.
- ❑ Do not cover ventilation grids or slits.

When operating the instrument, always

- ☐ Use the lowest possible energy necessary to achieve the desired physiological effect.
- ☐ Before each treatment, check that the focus shift control has been set to the proper position (see *Focus shift and defocusing*, p. 56).
- ☐ Focus the aiming beam as carefully as possible onto the area to be treated. Never fire a laser pulse if you are unable to see the aiming beam in the target area.
- ☐ Always switch off the aiming beam when the instrument is not in use.
- ☐ Because the aiming beam follows the same optical path through the beam delivery system as the therapy beam, it represents a good method for checking that the beam delivery system is undamaged. If the aiming beam spot at the distal end of the beam delivery system is not visible, is weak or appears diffuse, it may indicate damage to or improper function of the beam delivery system.

After use

- ☐ Always use the key switch to switch the instrument off.
- ☐ Always remove the key when the instrument is not in use.
- ☐ Do not allow unauthorised personnel access to the key switch key.

Safe working order

This instrument is a high quality technical product. To ensure optimal performance and that the instrument remains in safe working order, the instrument must be inspected by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist at least once a year (see *Safety checks*).



Note for VISULAS YAG III Combi:



Warning

Optical fibres must not be bent sharply, kinked or incorrectly fastened, as this may cause damage to the instrument and/or injury to the patient or user.

Laser safety

Safety precautions for the laser hazard area

This instrument is a class 4 laser device. The institution operating this instrument must take safety precautions to prevent any hazard. Applicable national and international regulations must be observed.

We draw your attention to some important aspects of these regulations:

- ❑ The laser hazard area is the area in which the maximum permissible exposure (MPE) can be exceeded. This includes areas into which the laser beam might unintentionally be deflected by a reflecting surface.
- ❑ The laser hazard area should be as small as possible and should be demarcated using suitable screens. Unauthorised persons should be prevented from entering the laser hazard area. The number of persons in the laser hazard area should be restricted to as few as possible. Where suitable screens are not in use, the entire treatment room must be considered as a laser hazard area.
- ❑ Warning signs must be placed at the entrance to the laser hazard area.
- ❑ A warning lamp must be installed at the entrance indicating when the laser is in operation.
- ❑ The laser hazard area must be clearly demarcated and marked as such during laser operation. A remote interlock contact can be fitted. This switches off the laser automatically if anyone enters the laser hazard area during operation. Further safety precautions should be clarified with local authorities or with your laser safety officer.
- ❑ All objects within the laser hazard area, including the floor, should have diffusely reflecting surfaces or should be covered with diffusely reflecting material.
- ❑ Only the patient and appropriately trained personnel may remain within the laser hazard area. These persons must wear suitable laser safety goggles when the laser is in operation.
- ❑ Persons working in the laser hazard area must be given instruction concerning safety regulations, safety precautions and operation of the instrument at least once a year. A written record of this instruction, listing the participants, must be kept.

Safety officer

The institution operating the instrument and the safety officer are responsible for implementing all safety measures, such that the patient, the attending physician and any persons present during laser treatment are not exposed to any danger. In Germany BGV B2 must be observed. In other countries, the relevant national regulations must be observed.

The responsibilities of the safety officer, who is to be appointed in writing by the institution operating the laser, include:

- ☐ Implementation of safety measures.
- ☐ Instruction of all persons working with the instrument in safety measures and correct operation of the instrument.
- ☐ Marking the laser hazard area.
- ☐ Checking the warning signs and equipment.
- ☐ Correct therapeutic use of the instrument.
- ☐ Safekeeping of the key switch key.
- ☐ Safekeeping of the laser device.
- ☐ Proper reconnection of the device after relocation.
- ☐ Correct keeping of the instrument logbook.

Laser safety goggles

- ☐ All persons present in the laser hazard area during laser operation must wear laser safety goggles. The patient's eye which is not being treated must also be properly protected.
- ☐ Exception:
The physician need not wear safety goggles when observing the area to be treated through the Carl Zeiss Meditec laser slit lamp.
- ☐ The institution operating the instrument is responsible for providing proper laser safety goggles. The safety goggles must be approved for the wavelength of the laser and for the type and intensity of the laser radiation (in Europe, in compliance with DIN EN 207).

VISULAS YAG III: IR 1064 L5



Note for VISULAS YAG III Combi:

Laser safety goggles for operation in combination with the VISULAS 532s: D 450 ... 532 L5

Patient safety

- ❑ The most important parameter in laser treatment is the energy flux density at the treatment area, i.e. the applied laser energy divided by the area of the laser spot.
On the VISULAS YAG III, the energy of the laser pulse can be pre-set.



Note for VISULAS YAG III Combi:

The most important parameter in laser treatment is the power density at the treatment area, i.e. the applied laser power divided by the area of the laser spot. To achieve a constant physiological effect, the power output must also be changed when the spot diameter is changed.

On the VISULAS YAG III Combi, the power output (VISULAS 532s mode) or the energy (VISULAS YAG III mode) can be pre-set.

Explosion and fire hazards

- ❑ Do not use the laser in combination with flammable anaesthetics.
- ❑ Keep explosive materials away from the laser hazard area. Easily flammable materials may cause fire.
- ❑ Laser beams can set fire to many explosive or flammable gases and liquids, including some solvents used in preparing for surgical procedures.
- ❑ Keep flammable drapes, surgical gowns, gauze and other flammable materials out of the beam path. We recommend using non-flammable materials and instruments and wearing gowns and clothing that do not easily catch fire.
- ❑ Keep a fire extinguisher near the laser device.

Hazards caused by direct exposure and reflection

- ❑ The instrument emits invisible and visible laser radiation that is hazardous to the human eye and skin.
- ❑ Do not expose the eye or skin to direct or scattered radiation! Metal and other surfaces reflect laser beams. All persons present in the laser hazard area must therefore wear laser safety goggles as a precaution against unintentional direct or reflected laser radiation.
- ❑ Remove or cover any shiny, reflecting objects within the laser hazard area.
- ❑ Windows and reflecting walls should also be covered with non-flammable cloths.
- ❑ Safety precautions for dealing with noxious gases, dust and vapours, secondary radiation or explosive gas mixtures which may be produced by exposure of materials within the laser hazard area to laser radiation should be put in place.
- ❑ Only medical instruments which largely exclude hazardous reflections due to their design and surface finish should be brought into the laser beam path.

Faults

- ❑ If, during testing or operation of the laser system, faults occur which cannot be remedied by following the instructions given in the section *Maintenance / Miscellaneous*, the instrument should be switched off, the power cable disconnected and the instrument clearly labelled as being out of order.
- ❑ Inform the responsible service technician.

Instrument safety systems

Safety system	Effect
Key switch (1, Fig. 8)	The laser cannot be switched on by unauthorised persons. The user must remove the key after the treatment.
Remote interlock contact (2, Fig. 9)	The ability to fire the laser can be made dependent on the status of an external contact, for example on a door closer. A Carl Zeiss Meditec authorised specialist will be happy to assist, if you wish to connect the laser to a remote interlock. If the instrument is not connected to a remote interlock, a shorting plug which bridges the respective contacts must be inserted in the interlock socket (The device is delivered with the shorting plug inserted.).
Monitoring of therapy beam energy	Laser firing is automatically locked when the metered energy is outside the pre-defined range.
Safety monitoring	The electronic systems monitor various functions and values. If any of these values are outside the permitted range, the system prevents the laser from being fired.
LASER STOP button (4, Fig. 8)	The LASER STOP button is intended for control of unforeseeable hazardous situations. When this button is pressed, the system goes into STANDBY mode and all functions on the control unit are locked. To resume operation, press the LASER STOP button again.
Laser warning lamp (1, Fig. 25)	This lamp lights in READY mode and in STANDBY mode, when the aiming beam is on.

Warning and information labels

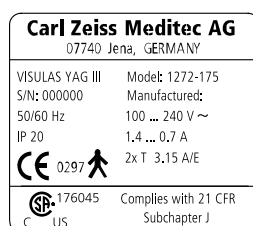
**Caution**

All warning and information labels must be observed!

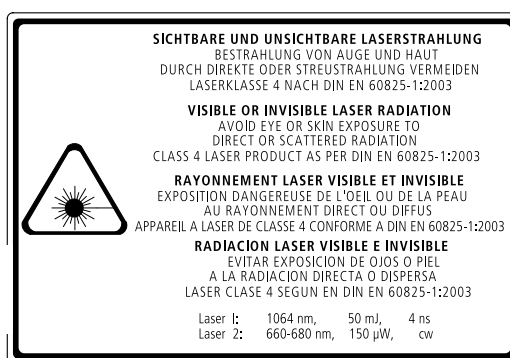
Warning and information labels and their location on the instrument are shown in Fig. 1, Fig. 2 and Fig. 3.

Should it become apparent that one of these labels is missing from your instrument, please contact Carl Zeiss Meditec or a Carl Zeiss Meditec authorised representative.

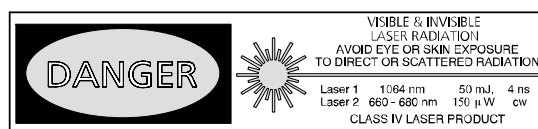
Position 1



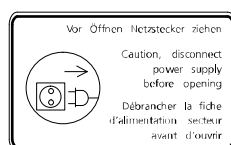
Position 2



Position 3



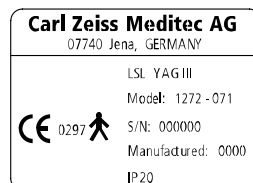
Position 4



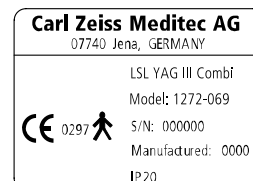
Position 7



Position 5



Position 8



Position 6



Fig. 1 Warning and information labels

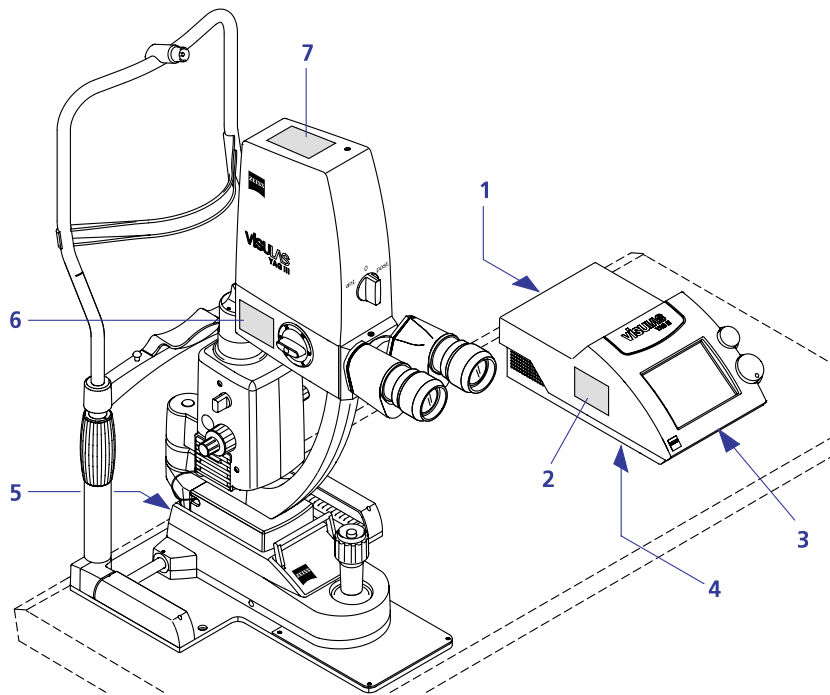


Fig. 2 Location of warning and information labels on the VISULAS YAG III

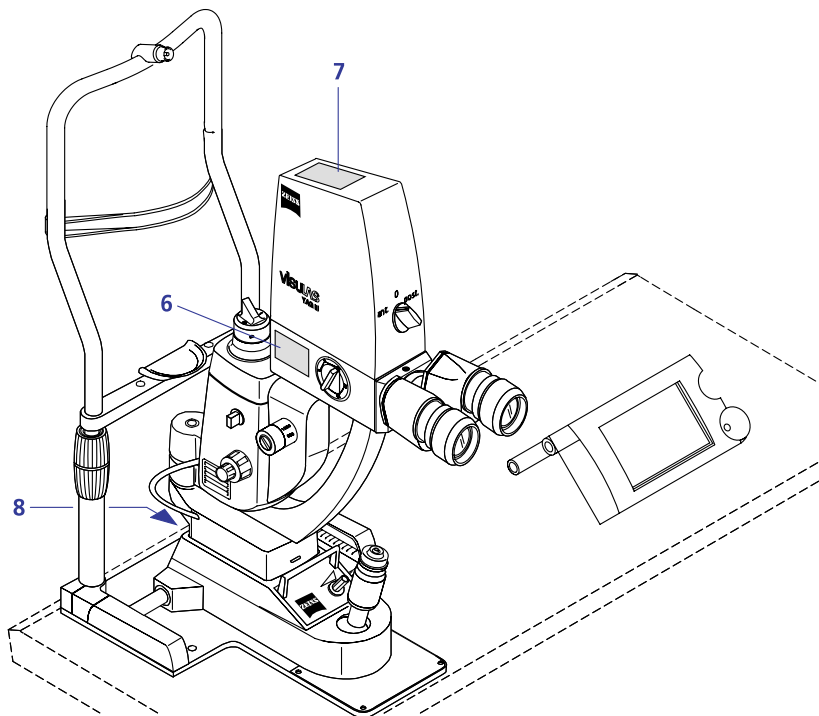


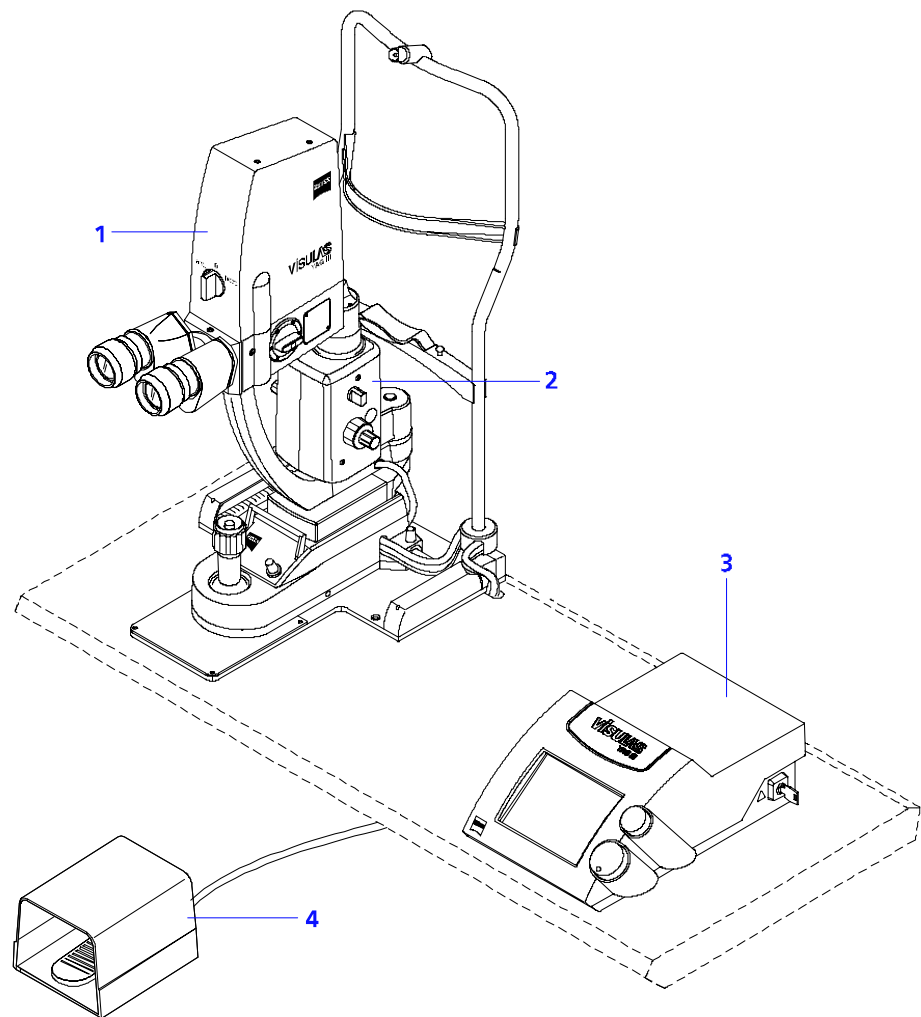
Fig. 3 Location of warning and information labels on the LSL YAG III Combi laser slit lamp

Design of the VISULAS YAG III

The instrument consists of a laser head (1) mounted to a laser slit lamp (2) and a control unit (3).

An optional foot switch (4) is available. The control unit menu is used to switch between the hand and foot switches.

The VISULAS YAG III can be mounted to any table with an even table-top.



- 1 VISULAS YAG III laser head
- 2 LSL YAG III laser slit lamp
- 3 VISULAS YAG III control unit (laser console)
- 4 Foot switch (optional)

Fig. 4 VISULAS YAG III instrument components

Beam delivery in the YAG laser head

A Nd:YAG laser (1) (mini-laser module) generates the therapy beam. The beam passes through the energy attenuator (5), is then combined with the aiming beam (6) and coupled into the viewing path of the corneal microscope by means of a coupling mirror (11).

The prism head of the slit illumination system (13) is lowered by 10°. The lens system (2) can be used to adjust the focus shift.



Note for VISULAS YAG III:

In the central illumination position, a small part of the therapy beam is clipped.



Note for VISULAS YAG III Combi:

The prism head of the slit illumination system must be lowered by about 30° before the YAG laser can be fired and the YAG laser beam can arrive at the patient's eye without encountering any obstacles.

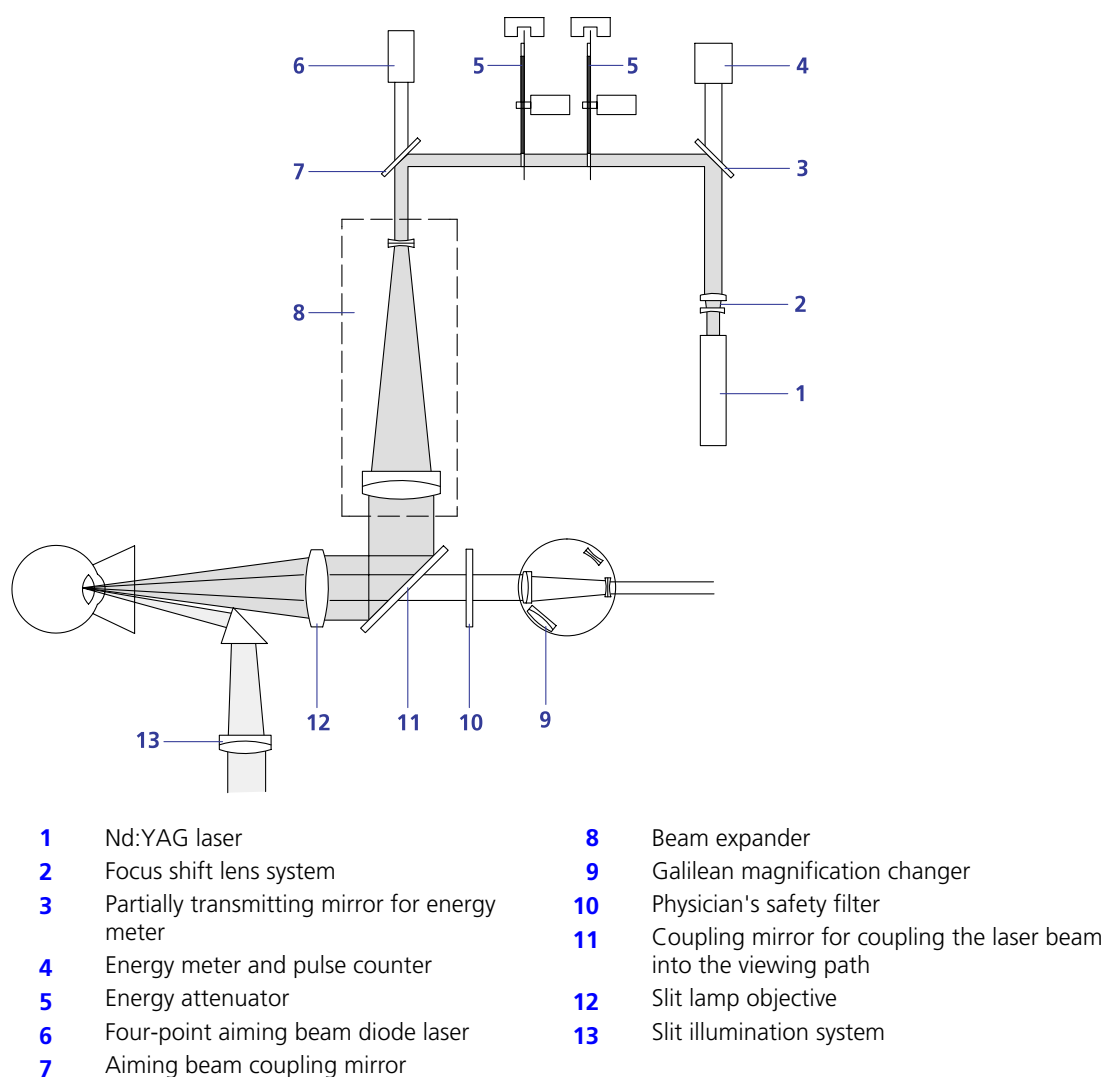
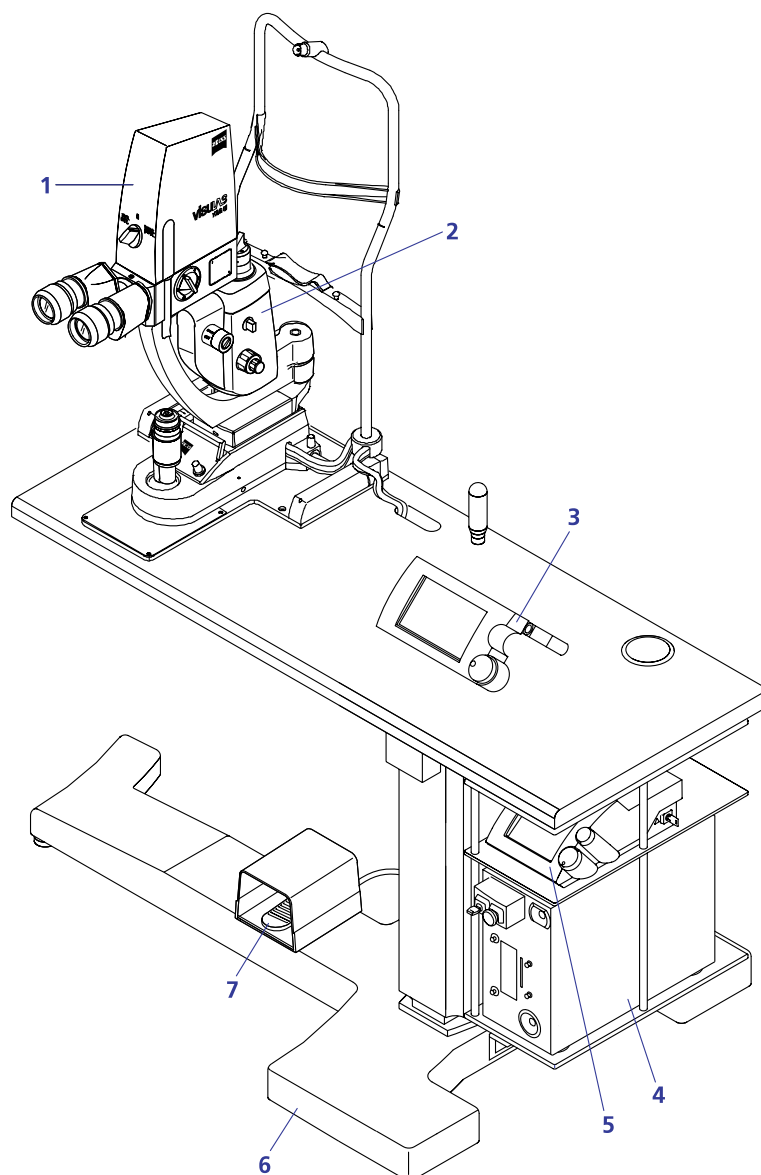


Fig. 5 LSL YAG III beam delivery

Design of the VISULAS YAG III Combi

The VISULAS YAG III Combi may consist of the following components:



- 1 VISULAS YAG III laser head
- 2 LSL YAG III Combi laser slit lamp
- 3 VISULAS 532s laser console control panel
- 4 VISULAS 532s laser console
- 5 VISULAS YAG III laser console
- 6 IT 4L instrument table (optional)
- 7 Foot switch (optional)

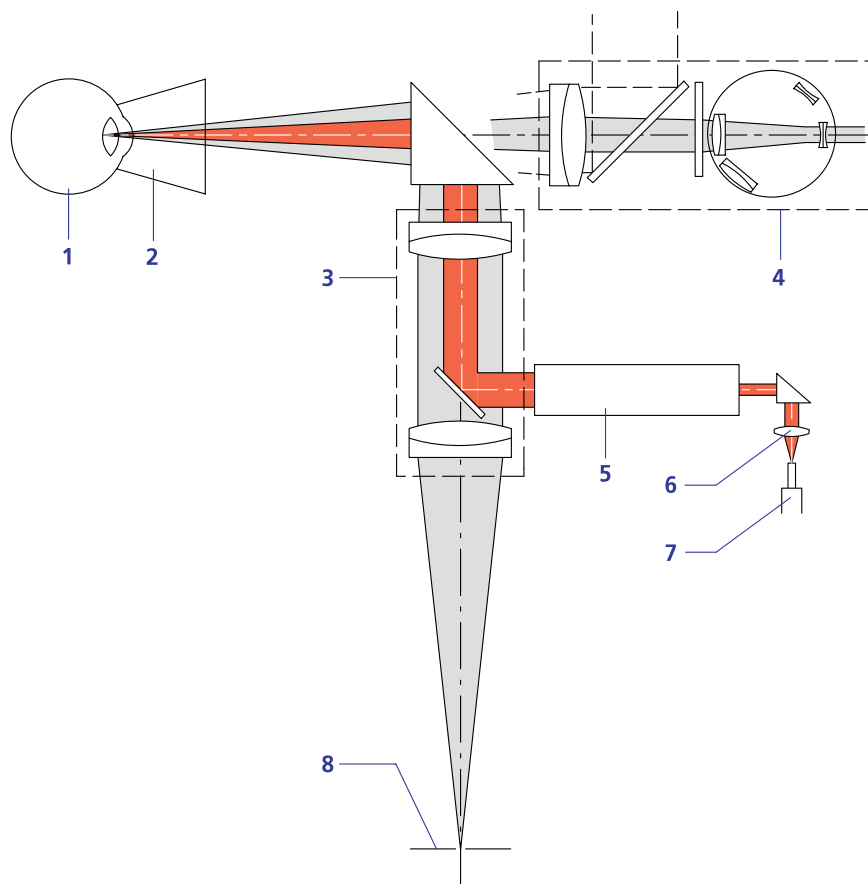
Fig. 6 VISULAS YAG III Combi instrument components

Beam delivery in the LSL YAG III Combi laser slit lamp

The laser beam is interlaced into the illumination beam path, so that the slit image and the laser spot can move around the fundus in synchrony.

This ensures that the area of the fundus which is to be coagulated is always illuminated, even in the peripheral fundus.

This means of combining illumination and laser beams is particularly advantageous for small illumination fields.



- 1 Patient's eye
- 2 Contact lens
- 3 Optical system for slit lamp and laser spot visualisation
- 4 Corneal microscope with physician's safety filter
- 5 Laser beam expander
- 6 Coupling lens
- 7 Optical fibre
- 8 Slit illumination system

Fig. 7 Beam delivery in the LSL YAG III Combi laser slit lamp

Controls

VISULAS YAG III control unit

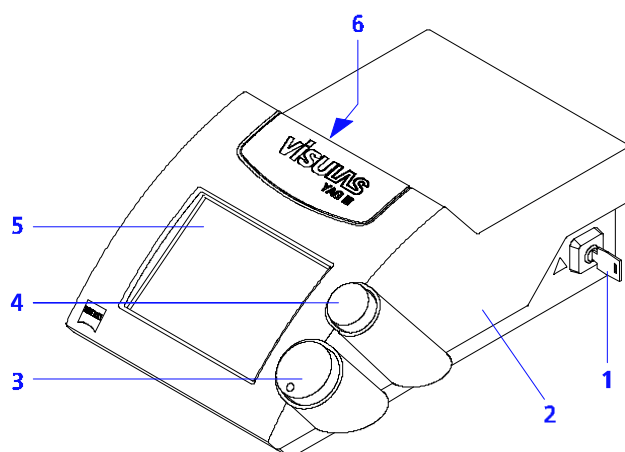
The control unit (2) is the central power supply and control unit for the VISULAS YAG III and the laser slit lamp.

The control panel (5), the LASER STOP button (4) and the combined control knob/button (3) are located on the front side of the control unit. The VISULAS YAG III is menu operated via the buttons on the control panel and the combined control knob/button. The combined control knob/button is used to adjust the system parameters in the individual operating modes by turning the knob. Pressing the button selects the *energy* parameter in all modes.

The recessed grip on the top (6) is used for safe transport of the control unit.

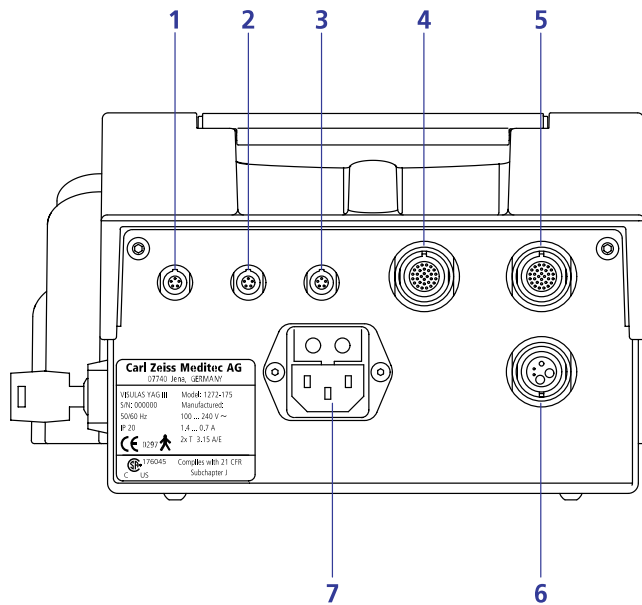
The key switch (1) is located on the right-hand side.

The power supply and control connectors required for operation of the VISULAS YAG III are located on the rear panel.



- 1 Key switch
- 2 Control unit
- 3 Control knob/button
- 4 LASER STOP button
- 5 Control panel
- 6 Recessed grip

Fig. 8 VISULAS YAG III control unit



- 1 Foot switch connector
- 2 Door interlock connector
- 3 Serial port for servicing
- 4 Connector for combined operation with the VISULAS 532s
- 5 Slit lamp connector (control cable)
- 6 Slit lamp connector (high-voltage cable)
- 7 Power inlet connector with integrated fuses

Fig. 9 Control unit/connectors



Note

The cables and the corresponding sockets and ports are colour-coded for easy identification. The sockets and ports are also labelled.

Both connectors and sockets are marked with red dots. These must be lined up when connecting the cables.

- To disconnect the cables, grasp the connector by the sleeve and pull it directly backwards. Pulling at the sleeve releases the lock mechanism on the connector.

Caution

Only connect cables and connectors that are the same colour and size. Never force connections.



- Install the remote interlock contact. If you do not wish to install an interlock, connect the yellow coding plug provided in place of the interlock (yellow connector, 2, Fig. 9).

VISULAS 532s control panel for VISULAS YAG III Combi

The VISULAS YAG III Combi is menu operated using the buttons on the VISULAS 532s control panel (1) and the combined knob/button (6).

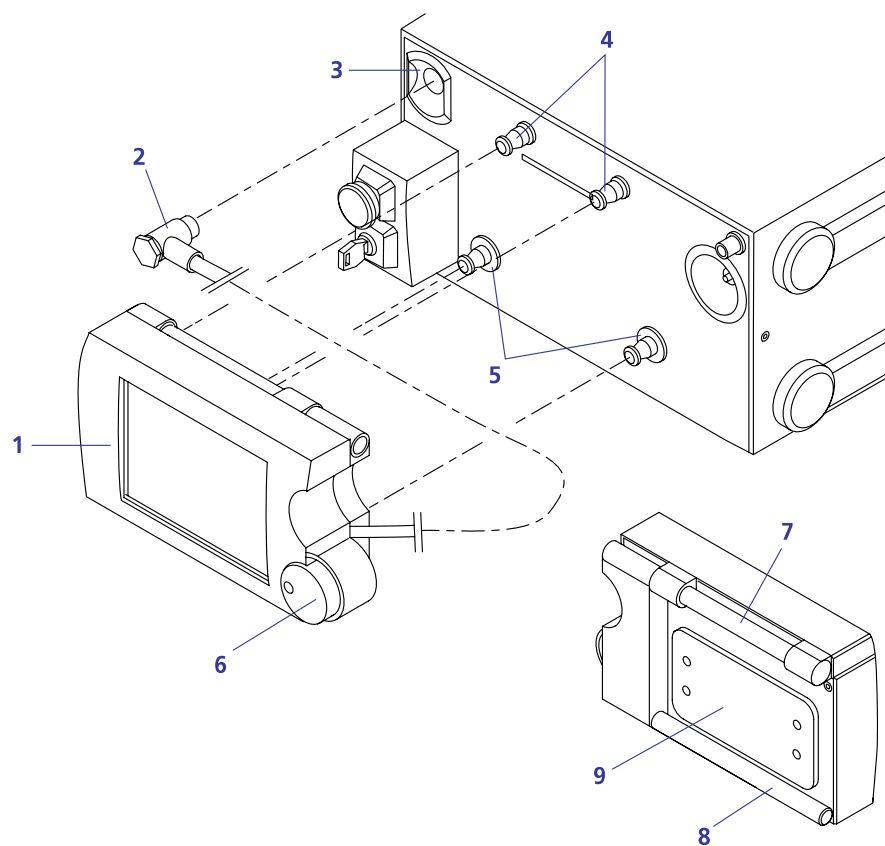
To operate the laser console, which is mounted under the table on the right, the control panel is removed and placed on the table (see also the VISULAS 532s user manual).

- Insert the connector (2) into the port (3).
- To remove, hold the control panel at the front with both hands. Tilt the upper edge forwards so that the guide rod (7) is released from the retaining element (4).
- Remove the control panel by pulling it towards you carefully.

The control panel's lower guide rod (8) can be rotated by up to 90°, allowing the control panel to be safely angled towards the user.

- You can vary the system parameters in the individual operating modes by turning the combined control knob/button (6).

Pressing the button selects the *laser power output* parameter in all modes.



- 1 Control panel
- 2 Connector
- 3 Connector for control panel
- 4 Sprung retaining elements
- 5 Fixed retaining elements
- 6 Combined control knob/button
- 7 Upper guide rod
- 8 Lower guide rod
- 9 Cable holder

Fig. 10 Removing the VISULAS 532s control panel

Laser slit lamp

- 1 Laser head
- 2 Focus shift control
- 3 Fastening screw
This screw fastens the binocular tube or other component to the microscope body.
- 4 Interpupillary distance scale
- 5 Binocular tube
- 6 Eyepieces
The standard equipment includes eyepieces with a magnification of 10x. An eyepiece with a reticle can be used for taking measurements and to aid focusing.
- 7 Magnification changer
- 8 Cover for halogen lamp
(To replace lamp, see page 62)
- 9 Slit length control
Variable in steps of 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm.
Special slit 1 x 5 mm, $\pm 45^\circ$, 90°
- 10 Slit width control (0 to 14 mm)
- 11 Filter selector
White line pointing up:
Full aperture combined with a heat-absorbing filter.
White line to the patient:
Blue filter for tonometry and fluorescence observations.
White line to the physician:
Red-free filter for contrast enhancement during fundus observation.
- 12 Prism head
- 13 VISULAS 532s laser spot size controller



Note

A tonometer can be mounted to the slit lamp.
The tonometer support is mounted on the joint on the carrier arm. The tonometer itself is attached by a magnet and fitted only when required.

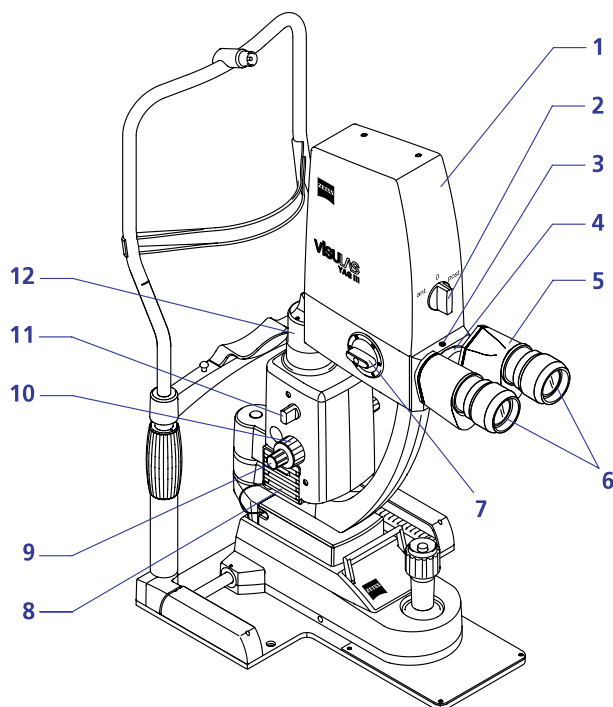


Fig. 11 VISULAS YAG III laser slit lamp

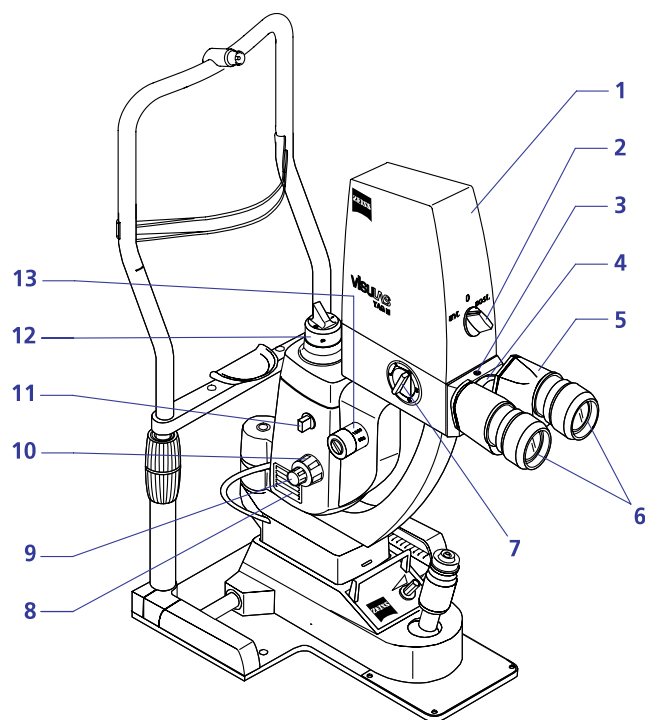


Fig. 12 LSL YAG III Combi laser slit lamp

Instrument base with headrest

- 1 Fixation lamp mounting



Caution

The laser slit lamp's fixation lamp is only to be operated with the standard red blinking diode provided. Otherwise, the fixation lamp may overheat and be damaged.

- 2 Patient headrest
- 3 Height adjustment for chinrest
- 4 Patient's chinrest
- 5 Locking screw for instrument base
This screw is used to adjust the tension of the XY motion of the instrument base.
- 6 Laser connection cable
This cable is inserted into the sockets (5/6, Fig. 9) on the control unit.
- 7 Mounting holes
Provided for mounting the instrument base to the support using the appropriate screws.
- 8 Fast-action base lock
Lever tilted towards the patient: The base is locked.
Lever tilted towards the physician: The base can be moved freely.
- 9 Brightness control for slit illumination
- 10 Joystick
X/Y fine adjustment by tilting the joystick
(X/Y coarse adjustment is achieved by shifting the complete instrument base).
- 11 Hand switch
The laser can be fired using either the hand switch or the foot switch (special accessory). The control unit menu is used to switch between the hand and foot switches.



Note for VISULAS YAG III Combi:

The VISULAS YAG III Combi has an additional micro-manipulator on the hand switch (see VISULAS 532s user manual).

- 12 Index mark for mid-position
Indicates the centre point of the height adjustment range.
The height is adjusted by turning the joystick knob.

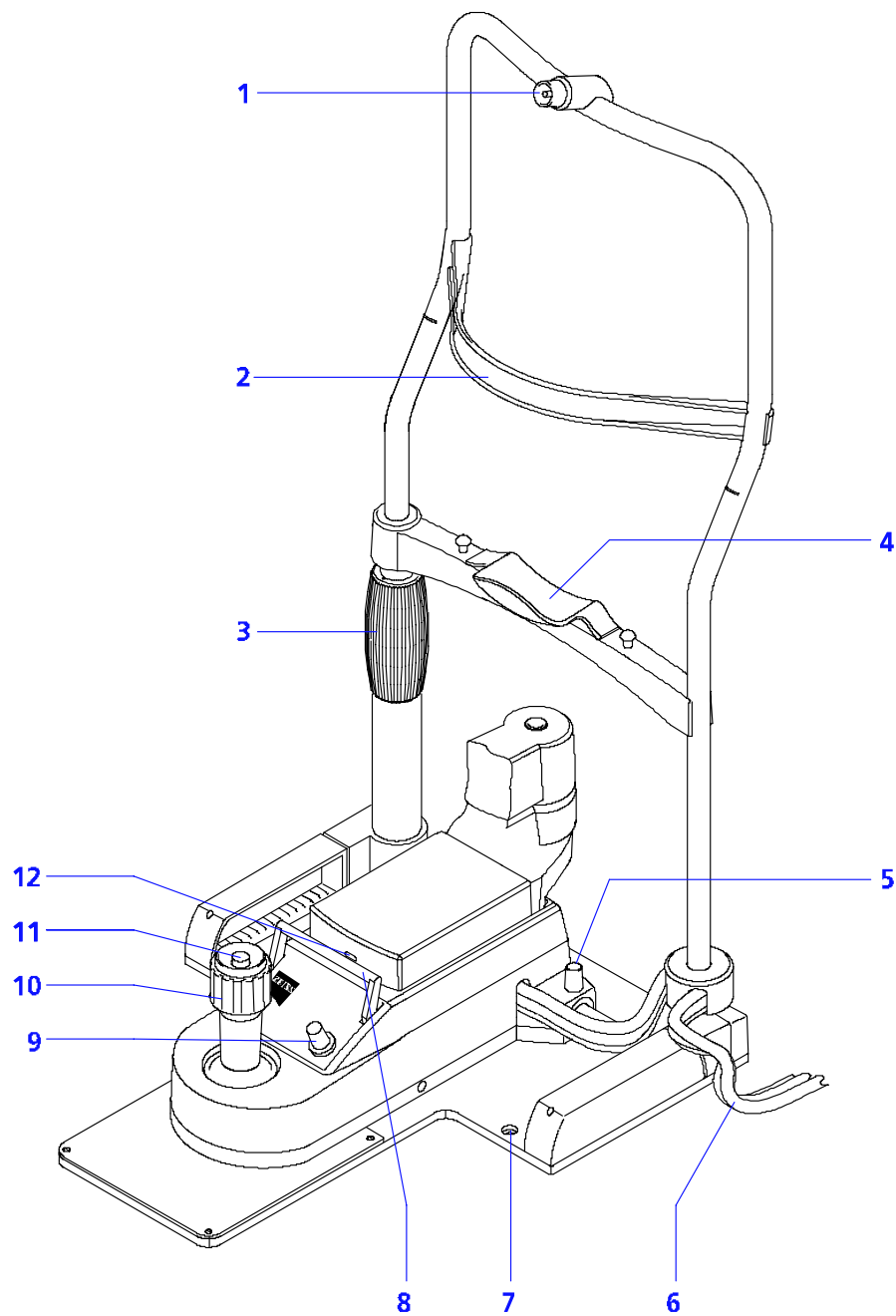


Fig. 13 Instrument base with headrest

Intended use

The VISULAS YAG III is designed for ophthalmologic use including posterior capsulotomy and peripheral iridotomy.



Note for VISULAS YAG III Combi:

The VISULAS YAG III Combi instrument system consists of the VISULAS 532s laser system, the VISULAS YAG III laser system and the LSL YAG III Combi laser slit lamp as a general applicator for the two laser systems.

For the intended use of the VISULAS 532s, the VISULAS 532s user manual must be observed.



Warning

Users in USA:

The use of the system is subject to the Intended Use as described in the following:

This device is intended for use primarily by physicians and health care workers and may only be used under the supervision of a physician. This device will not be sold to the general public.

The VISULAS YAG III is used in ophthalmic applications, which includes posterior capsulotomy and peripheral iridotomy.

The VISULAS 532s in the VISULAS YAG III Combi is intended for ophthalmologic use including photocoagulation of ocular tissues.

The laser energy is delivered via either transpupillary delivery or intraocular endoprobe delivery.

Warning

Before firing the laser, make sure that the aiming beam is clearly visible in the treatment area!

Possible complications

Retinal bleeding and/or burns may occur particularly with excessive laser power.

Contact lenses

Always use the correct contact lens for the intended application.



Warning

Always hold the contact lens at right angles to the laser beam. Incorrect positioning of the contact lens causes distortion of the laser focus. This can lead to unwanted side effects.

Never fire the laser if you are unable to see the aiming beam in the target area.

Principle of Nd:YAG laser treatment

The VISULAS YAG III is an ophthalmic therapy laser system for non-contact incision of ocular tissue.

The radiation is generated by a Q-switched Nd:YAG laser, which emits pulses of typically 4 ns duration and a maximum energy of approximately 10 mJ at a wavelength of 1,064 nm. At the focus of the laser beam, a plasma is created which is at a high pressure and temperature, but is spatially confined. This phenomenon is termed optical breakdown or photodisruption. The plasma expands, thereby cooling rapidly, such that there is no thermal effect on the tissue.

However, the mechanical stress due to the shock wave accompanying the expansion of the plasma results in an incisional effect.

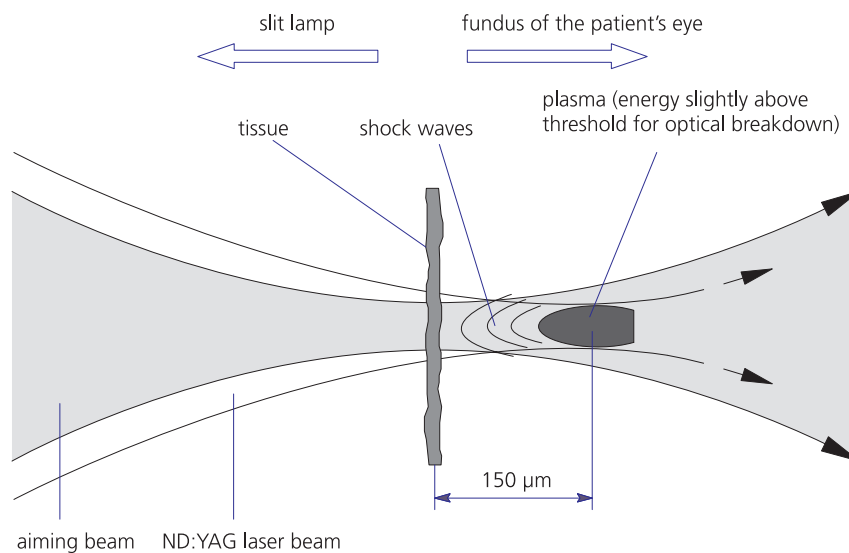


Fig. 14 Principle of photodisruption using the Nd:YAG laser

Contraindications

The VISULAS YAG III should not be used in cases of retinal detachment or cystoid macular oedema, or with patients with intraocular glass lenses. Glass lenses can be destroyed by the effect of the optical breakdown.

The following complications have been reported after Nd:YAG laser treatment:

<i>Complication</i>	<i>Incidence</i>
Cystoid macular oedema	Estimated: < 1 %
Retinal detachment *	Total population: 1.4 % After capsulotomy: 2.8 %
Endophthalmitis	Estimated: < 1 %
Raised intraocular pressure	Estimated: < 1 %
Rubeosis iridis (diabetic)	Estimated: < 1 %

The frequency and severity of complications depends on the energy applied. The lower the energy used, the lower the degree of postoperative inflammation and increase in intraocular pressure.



Warning

The VISULAS YAG III may only be operated by physicians who have adequate knowledge of the medical application of the instrument, the effect of the laser beam on tissue and possible side effects.

* Christian Ohrloff

"Die Bedeutung der intakten Hinterkapsel für den Glaskörper"

Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 1994; 205:181-186

© 1994 F. Enke Verlag Stuttgart

Installation and transport of the VISULAS YAG III

The VISULAS YAG III will be installed and operated for the first time by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist. If you wish to use the VISULAS YAG III as a mobile system, you will require the optional transport box.

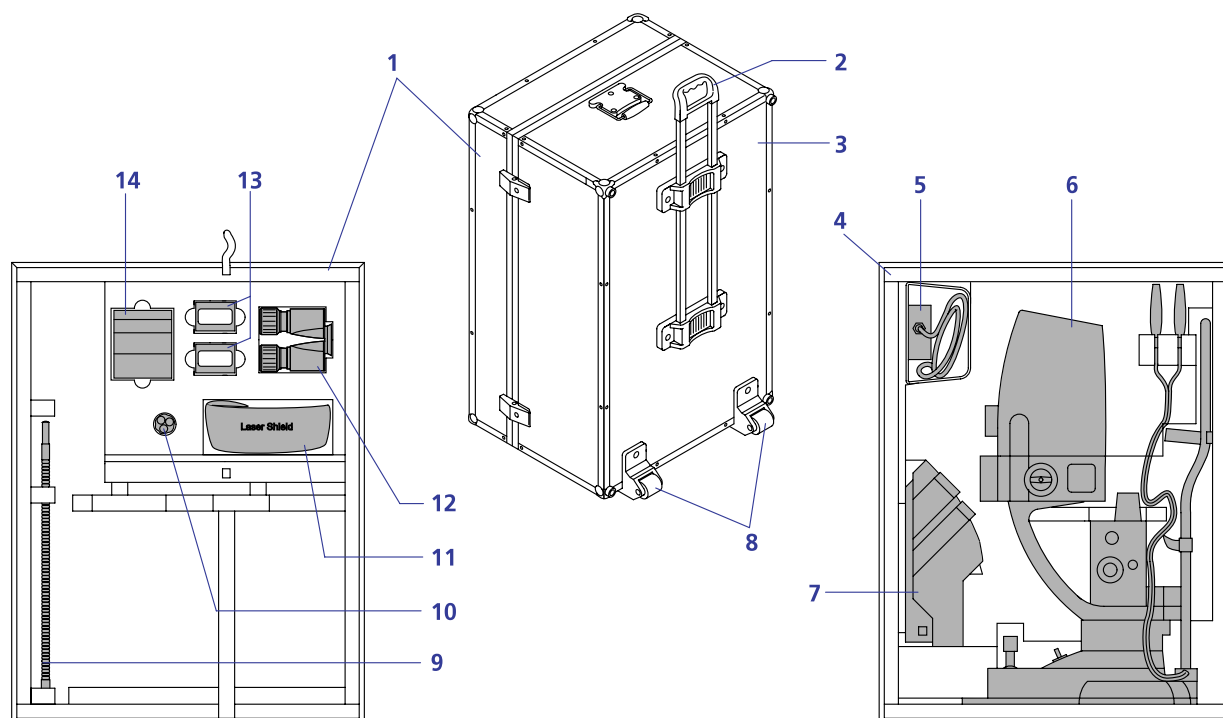
Caution

The VISULAS YAG III should be transported in the transport box provided only.



Before transporting the instrument, the following steps should be taken:

- Disconnect all cable connections.
- Disconnect the binocular tube from the slit lamp.
- Unscrew the screws fixing the slit lamp base to the instrument table.
- Remove the key from the key switch on the control unit.
- Adjust the slit lamp to the lowest height using the joystick.
- Unscrew the fixation lamp.
- Put all components into the cardboard boxes as shown in Fig. 15. Reassemble the equipment in reverse order. The connections are shown in Fig. 9.



- 1** Transport case lid
- 2** Transport case handle
- 3** Transport case (720 mm x 550 mm x 370 mm)
- 4** Transport case, open
- 5** Foot switch *
- 6** Laser slit lamp with headrest
- 7** Control unit
- 8** Transport castors
- 9** Fixation lamp
- 10** Accessories, packed
- 11** Laser safety goggles *
- 12** Binocular tube
- 13** Contact lenses *
- 14** Arm rests

* optional equipment, not included as standard

Fig. 15 VISULAS YAG III in transport case

Installation of the VISULAS YAG III Combi

The instrument will be installed by a Carl Zeiss Meditec authorised specialist.

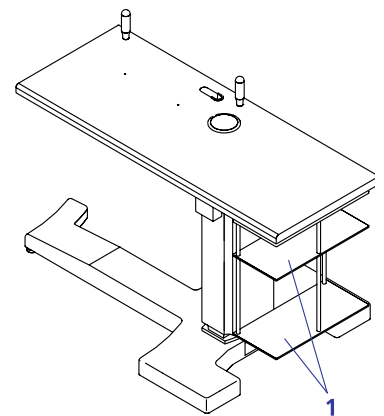
Caution

Optical fibres and application systems from other manufacturers are not to be used with this laser system.

- Avoid impacts and blows during transport of the instrument.
- Mount the system in a suitable location close to the physician and the slit lamp.

To install the laser console on an IT 4L instrument table, the table mounting (1, Fig. 16) must first be fitted. Four holes are provided for this purpose under the tabletop (on the right hand side, seen from the physician's perspective).

- Screw the table mounting's mounting plate firmly to the table top using the screws provided.
- Now affix the laser slit lamp to the table.
- Slide the VISULAS YAG III from the front onto the upper plate of the table mounting.



1 Table mounting

Fig. 16 IT 4L with table mounting

Caution

To avoid damage to the instrument, remove the key before carrying out this procedure.

- Finally, holding it vertically, slide the VISULAS 532s, from the front, onto the lower plate of the table mounting.
- Place the foot switch in a suitable position under the table and insert the connector into the red socket on the bottom of the VISULAS 532s (see VISULAS 532s user manual).

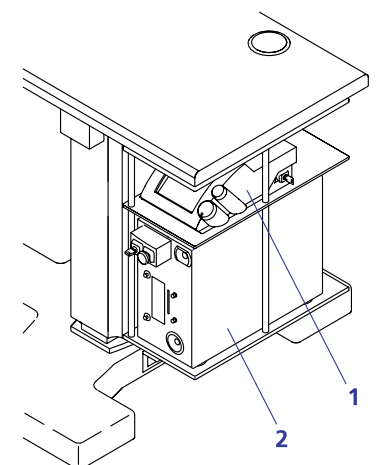


Note:

The cables and the corresponding sockets and ports are colour-coded for easy identification. The sockets and ports are also labelled.

Connectors and sockets are both marked with red dots. These must be lined up when connecting the cables.

- To disconnect the cable, grasp the connector by the sleeve and pull it directly backwards. Pulling at the sleeve releases the lock mechanism on the connector.



1 VISULAS YAG III laser console

2 VISULAS 532s laser console

Fig. 17 IT 4L with laser consoles

**Caution**

Only connect cables and sockets that are the same colour and size. Never force connections.

- Install the remote interlock contact. If you do not wish to install an interlock, connect the yellow coding plug provided in place of the interlock (yellow connector, see VISULAS 532s user manual).
- The power cable for the IT 4L should be connected to a fixed power socket.
- Connect the VISULAS YAG III to one of the sockets on the instrument table (see separate IT 4L user manual). The VISULAS 532s must be plugged into a separate fixed earthed socket.
- Remove the protective cap from the optical fibre of the applicator.

**Caution**

Never touch the end of the optical fibre with your fingers. Protect the end of the optical fibre from contamination. Because of the laser's high power output, any dirt may lead to damage to the end surface of the fibre.

- Insert the optical fibre carefully into the socket for the optical fibre on the VISULAS 532s console (see VISULAS 532s user manual) and screw in firmly.

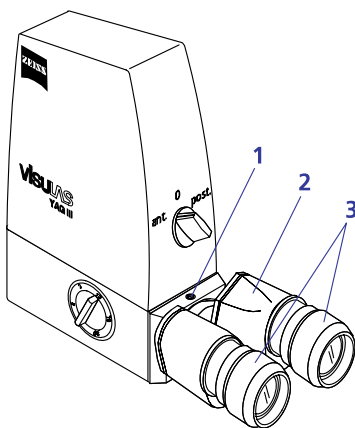
**Caution**

Screw in by hand only. Do not use tools!

- Fold out the control panel foot, unwind as much of the control panel cable as required and connect it to the front of the instrument (see also VISULAS 532s user manual).
- Adjust the foot to the required angle and place the control panel in the location required.

**Note:**

An additional component (e.g. an optical splitter) can be mounted between the binocular tube and the microscope body. This assembly is locked by the locking screw (1).



- 1 Locking screw
- 2 Binocular tube
- 3 Eyepieces

Fig. 18 Binocular tube and eyepieces

Moving the IT 4L instrument table with the instrument

To avoid damage when moving the complete system, proceed as follows:

- Carefully lower the table to the lowest position.

Caution

Ensure that there are no objects in the path of the tabletop when moving the table downwards.



- The table can now be lifted slightly by the narrow side of the tabletop, on the slit lamp side, and moved on the castors.
- Use both hands to lift the table.

Laser treatment using the VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Adjusting slit lamp and eyepieces

Before treating a patient with laser radiation, you should be fully familiar with the use of the slit lamp. You should therefore carefully read the user manual, and in particular the safety notes.

- Ensure that the eyepieces are inserted fully and that the eyecups are pulled out (pushed in for spectacle wearers).
- Rotate the diopter setting ring on both eyepieces fully in the "+" direction (counter clockwise).
- Place a sheet of paper (business card or similar) in the object plane of the slit lamp.
- Centre the slit projector and binocular tube to the slit lamp base.
- Select the highest magnification setting on the slit lamp.
- Open the slit.
- Look through the eyepieces. Focus on the surface of the paper using the joystick and lock the slit lamp base.
- Close the illuminating slit to a narrow line.
- Select the lowest magnification setting on the slit lamp.
- Looking through the eyepieces, turn the diopter setting ring on both eyepieces in the "-" direction (clockwise) until the surface of the sheet of paper is sharply in focus.
- Select the other magnification settings on the slit lamp.
- The image should remain in focus for all magnifications. If it does not, the procedure should be repeated.
- Make a note of the eyepiece settings for future use. For future sessions, the eyepieces must simply be adjusted to this value.



Note:

If several physicians use this instrument, it is advisable to draw up a table with the individual refractive powers and keep it in a handy location near the instrument.

Start-up and laser treatment

Control of the VISULAS YAG III is menu-driven using the control panel. Functions and menus are described in detail below.

VISULAS YAG III: Description of menus



Note for VISULAS YAG III Combi:

The menus for the VISULAS YAG III Combi are described on page 48.

Menu navigation

The VISULAS YAG III is operated via a menu system with four menu screens via the VISULAS YAG III control unit (laser console).

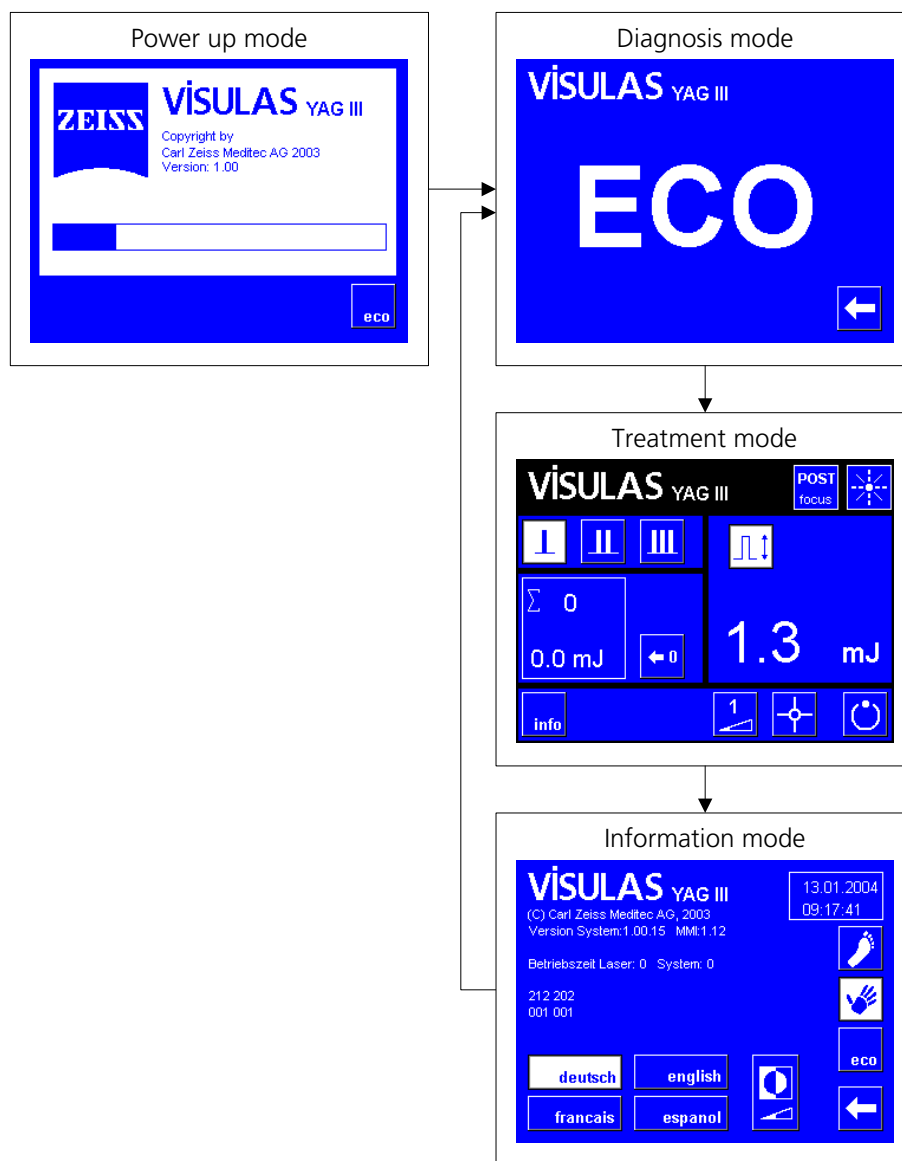


Fig. 19 VISULAS YAG III menu navigation

Power-up mode

When the system is switched on using the key switch (1, Fig. 8) on the VISULAS YAG III control unit, the starting screen appears on the control panel. The instrument is now in **Power-up mode** (Fig. 20).



Fig. 20 Power-up mode

The system automatically performs a self-test. The starting screen includes a progress bar showing the progress of the system test. The following actions are carried out and the following tests and initialisation routines run during the self-test:

- The system is switched on and initialised
- The system monitor is started
- The watchdog circuit is tested and then activated
- The energy power down is tested
- Internal laser shots are fired and energy values determined for each pulse mode

When the system test has been successfully completed, the program switches into **Treatment STANDBY mode** (Fig. 22).

You can switch directly into **Diagnosis mode** during the system test by touching the **ECO** button.



Diagnosis mode

Diagnosis mode (Fig. 21) enables the user to use the laser slit lamp as a diagnostic slit lamp.

The VISULAS YAG III control unit is used merely as a power source for the slit lamp.

The laser remains switched off and the hand switch and foot switch are deactivated.



Fig. 21 Diagnosis mode

Pressing the **ARROW** button, switches the program to **Power-up mode** and then automatically to **Treatment STANDBY mode**.



Treatment STANDBY mode

After the system has been switched on and the internal system test has been completed, the system enters this mode automatically unless the instrument is switched to **Diagnosis mode** by the user.

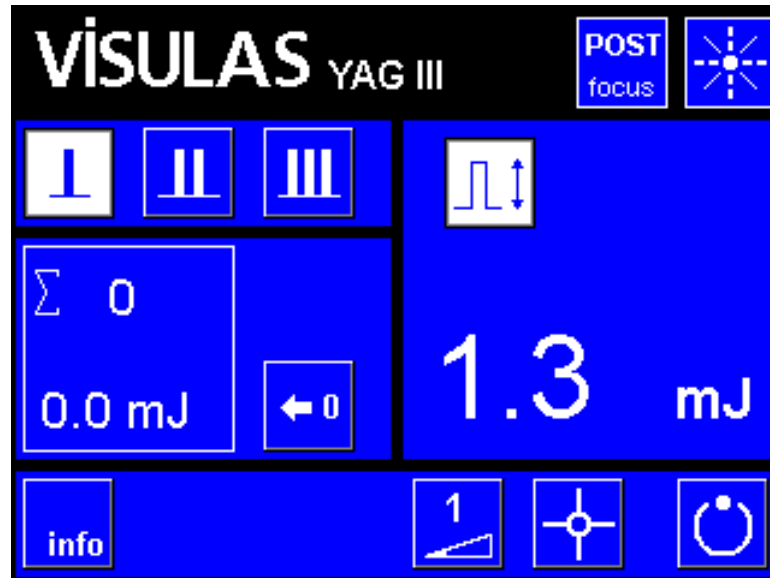


Fig. 22 Treatment STANDBY mode






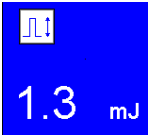
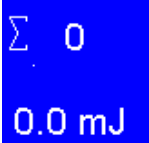


All treatment-related laser parameters are displayed on the control panel and can be changed in this mode.




The following laser parameters can be set in this mode: energy, pulse mode and aiming beam intensity.


Each time the system is restarted, the energy and the aiming beam intensity values most recently selected will be used.

- To set individual laser parameters, touch the appropriate parameter button and set the value required by turning the control knob.
- Select the desired pulse mode (single, double or triple pulse) by touching the appropriate button. The reverse-coloured button (blue on a white background) is activated.
- Pressing the control knob takes you directly to the entry field for the laser energy. Rotate the knob to set the energy required.

The buttons and displays in **Treatment mode** have the following functions:

	<p>Displays the selected focus shift mode ANT - anterior focus shift POST - posterior focus shift 0 - Zero focus shift See <i>Focus shift and defocusing</i> on page 56.</p>
	<p>Laser warning lamp This field lights up in yellow when the instrument is in treatment READY mode and the aiming beam is switched on. This warning lamp lights up in red when the laser is fired.</p>
<p>Selection and display of pulse mode (burst) (here: single pulse mode activated)</p>	
	<p>Single pulse</p>
	<p>Double pulse</p>
	<p>Triple pulse</p>
<p>Selection and display of energy levels</p>	
	<p>Energy levels When this field is activated, the energy can be set using the control knob. There are 22 energy levels. In single-pulse mode, the lowest level corresponds to about 0.3 mJ, the highest to about 10 mJ. The energy display indicates the average energy of the last five shots, calculated for the currently selected energy level. The output energy of the Nd:YAG laser may vary slightly. You should therefore check the displayed energy value regularly.</p>
<p>Energy and pulse counters</p>	
	<p>Display field Displays the sum of the emitted pulses and the cumulative energy.</p>
	<p>Reset button Touching this button resets the sum of emitted pulses and the cumulative energy to zero.</p>
<p>Information mode</p>	
	<p>Switch to information mode Touching this button switches to Information mode. See page 44.</p>

Aiming beam	
	Switch aiming beam on. In Treatment STANDBY mode, the aiming beam is switched on and off by touching this button. If the aiming beam is on, this button appears in reverse colour.
	Aiming beam intensity After touching this button, the intensity of the aiming beam can be adjusted by turning the control knob.
STANDBY/READY	
	Display and switch between STANDBY/READY Touching this button switches the system into Treatment READY mode after approximately three seconds. This transition time is visually indicated by a blinking button. Touching this button again returns the system to Treatment STANDBY mode. The key illustrated is the STANDBY key.

 **Note**
If the system has been in **Treatment STANDBY mode** for more than 30 minutes, on switching to **Treatment READY mode** the system will release a series of internal laser shots in order to update the energy values for each pulse mode.

Information mode

Touching the **INFO** button in **Treatment STANDBY mode** switches the system into **Information mode** (Fig. 23).







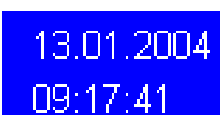
Fig. 23 Information mode

This mode allows you to view system information. You can also set the firing mode (hand switch or foot switch), the system time (date and time), the user interface language and the control panel LC display contrast.

The following system information is displayed:

- ☐ Company name/instrument name
- ☐ Software version
- ☐ Operating time counter
- ☐ System time (date and time)
- ☐ Information on any faults which have occurred

The following options can be set in **Information mode**:

	<p>Firing mode</p> <ul style="list-style-type: none"> Touch the appropriate button to select either hand switch or foot switch firing. <p>The foot switch is not included as standard, but is available as an option.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Touching this button switches the system into Diagnosis mode (see page 41)
	<p>Language</p> <p>The user interface is available in the following languages: German, English, French and Spanish.</p> <ul style="list-style-type: none"> Touch the appropriate button to select the language required.
	<p>Contrast</p> <p>Adjustment of the LC display contrast to the ambient brightness</p> <ul style="list-style-type: none"> Touch this button and adjust display contrast by turning the control knob.
	<p>System time</p> <ul style="list-style-type: none"> Touching this button takes you to the system time field and allows you to set the system time (Fig. 24).

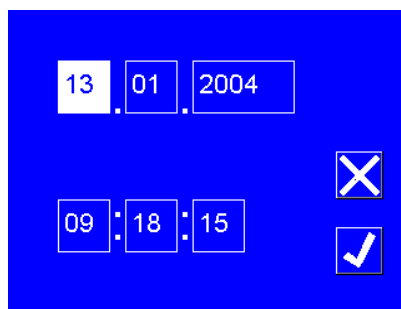




Fig. 24 Setting the system time

Setting the system time

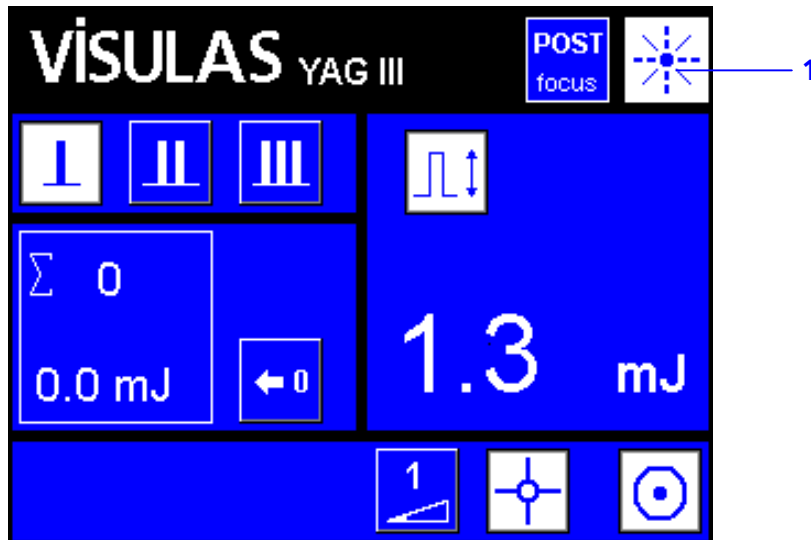
- Activate each numerical field in turn by touching it and set the current date and time by turning the control knob.
- To save the settings and return to **Information mode**, touch the  button.
- Touching the  button also returns the system to **Information mode**, but **without** saving any previous changes.



Touching the **ARROW** button, switches the system from **Information mode** into **Treatment STANDBY mode**. The settings made are retained when the instrument is switched off.

Treatment READY mode

- Touching the **STANDBY/READY** button whilst in **Treatment STANDBY mode** switches the system, after about three seconds, into **Treatment READY mode** (Fig. 25).



1 Laser warning lamp

Fig. 25 Treatment READY mode

In **Treatment READY mode**, the aiming beam and the laser warning lamp are always on.

Parameters are set in the same way as for **Treatment STANDBY mode** (see page 42).

When the firing switch is activated, the laser beam is fired according to the parameters set.

Warning

Never fire the laser if the aiming beam is not clearly visible in the target area.



- Touching the **STANDBY/READY** button switches the system back into **Treatment STANDBY mode**.



Note

If, in **Treatment READY mode**, more than five minutes elapses without the laser being fired, the system returns to **Treatment STANDBY mode**.

VISULAS YAG III Combi: Description of menus



Note for VISULAS YAG III:

The menus for the VISULAS YAG III are described on page 39.

Menu navigation

The VISULAS YAG III is operated via a menu system with eight menu screens using the VISULAS 532s control panel.

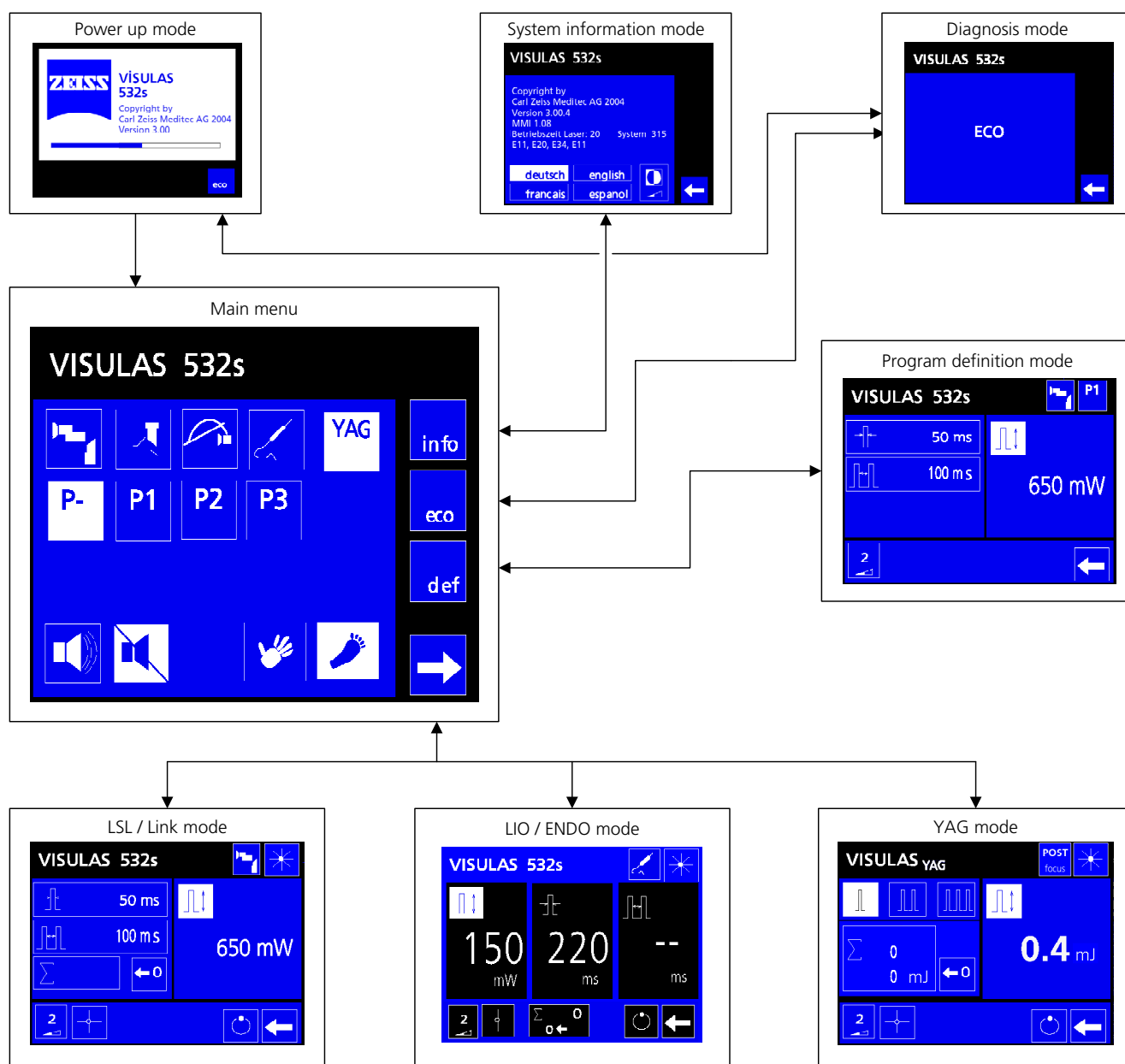


Fig. 26 VISULAS YAG III Combi menu navigation

**Note**

Correct operation of the VISULAS 532s is essential for safe use. You should therefore ensure that you are thoroughly familiar with the VISULAS 532s user manual before using the VISULAS 532s.

To operate the VISULAS YAG III in combination with the VISULAS 532s, the two laser consoles must be connected by a special cable.

As soon as this cable is connected, the buttons on the YAG III laser console control panel will be deactivated and combination mode will be selected.

VISULAS 532s power-up mode

- ☐ When the instrument is switched on using the key switch on the VISULAS 532s console (see VISULAS 532s user manual) the start-up screen is displayed on the control panel (Fig. 27).
- ☐ The system automatically performs a self-test.
- ☐ The user interface includes a progress bar, which shows the progress of the system.
- ☐ After the self-test has been successfully completed, the system switches to the **Main menu** (see VISULAS 532s user manual).
- ☐ You can switch directly into **Diagnosis mode** during the system test.
- ☐ To do so, touch the **ECO** button.



Fig. 27 Power-up mode



Diagnosis mode

This mode enables the user to use the LSL YAG III Combi laser slit lamp as a diagnostic slit lamp. The VISULAS 532s is used merely as a power source for the slit lamp.

- ☐ The laser module and temperature regulator remain switched off, meaning that the ventilators are operated at minimum speed (minimal noise production).
- ☐ The shutter remains closed in diagnosis mode.
- ☐ Touching the **ARROW** button switches the system into **System test** mode



Fig. 28 Diagnosis mode

VISULAS YAG III power-up mode

- ❑ When the YAG system is switched on using the key switch (1, Fig. 8), the system automatically performs a self-test (Fig. 29). When the self-test has been completed, the system switches into combination mode and message Fig. 30 is displayed on the YAG console. The YAG laser can now be operated using the VISULAS 532s control panel only.
- ❑ The combination message continues to be displayed on the YAG console as long as the system remains in combination mode and there are no system errors (Fig. 30).
- ❑ Should an error occur on the VISULAS YAG III whilst in combination mode, the VISULAS 532s logs off automatically. The relevant error message is displayed on the YAG console display. The YAG laser cannot be operated or logged back on until the error has been resolved and the system restarted.
- ❑ If an error occurs during the system self-test, an error message is displayed. If this error cannot be resolved using the table on page 58, please inform our service department.

YAG III Treatment mode

- In the main menu, select the **YAG** laser as applicator.

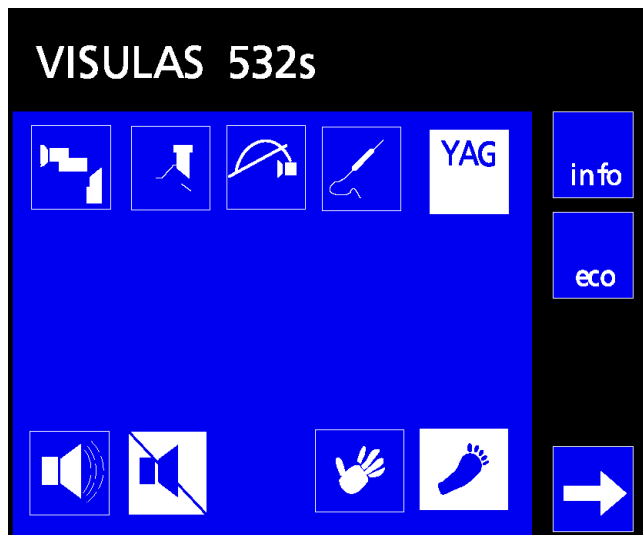


Fig. 31 Main menu after selecting the YAG laser as applicator



Fig. 29 System test

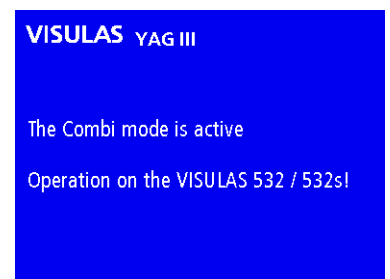
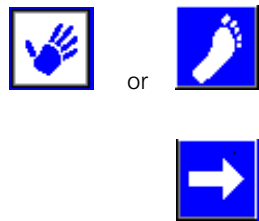


Fig. 30 Combination mode activated





- Select the **YAG firing mode** (hand/foot).

STANDBY

- Touching the **ARROW** button switches the system from the **Main menu** into **Treatment STANDBY mode**.

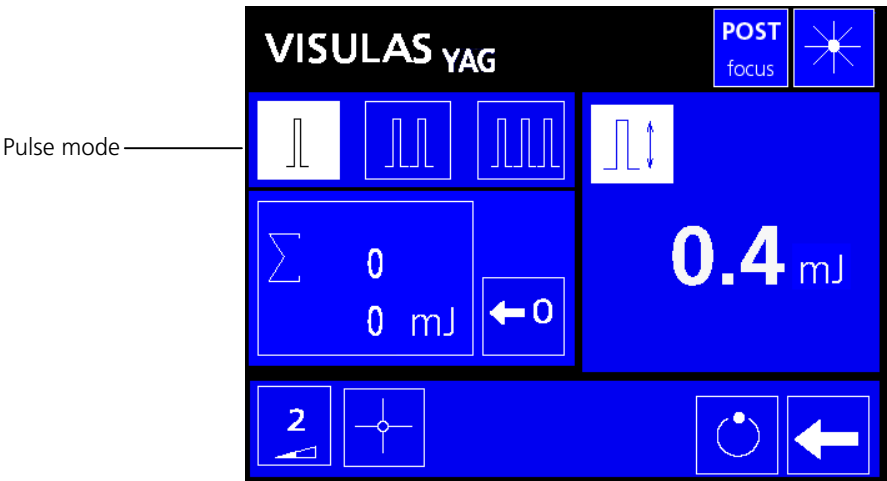


Fig. 32 Treatment STANDBY mode



Selected focus shift mode display:
 ANT - anterior focus shift
 POST - posterior focus shift
 0 - Zero focus shift
 See *Focus shift and defocusing* on page 56.

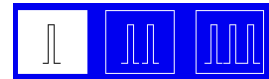


Laser warning lamp:
 This field lights up in yellow when the instrument is in treatment READY mode and the aiming beam is switched on. This warning lamp lights up in red when the laser is fired.

In treatment mode, the therapy beam can be applied via the LSL YAG III Combi laser slit lamp.

All treatment-related laser parameters are displayed on the control panel and can be changed in this mode.

- To set individual laser parameters, touch the appropriate parameter button and select the value required by turning the control knob.
- Select the pulse mode required.
- Pressing the control knob takes you directly to the entry field for the laser energy of the therapy beam. Rotate the knob to set the energy required.
- The aiming beam can be turned on and off using the **AIMING BEAM** button. When the aiming beam is on, this button is highlighted.
- After touching the **BRIGHTNESS** button, the intensity of the aiming beam can be adjusted by rotating the control knob.
- A pulse counter is also displayed. This can be reset to zero by touching the **RESET** button.
- Touching the **ARROW** button returns you to the **Main menu**.
- Touching the button for switching between treatment modes **STANDBY/READY** switches the system, after about three seconds, into **Treatment READY mode**. This transition time is visually indicated by a blinking button.



READY

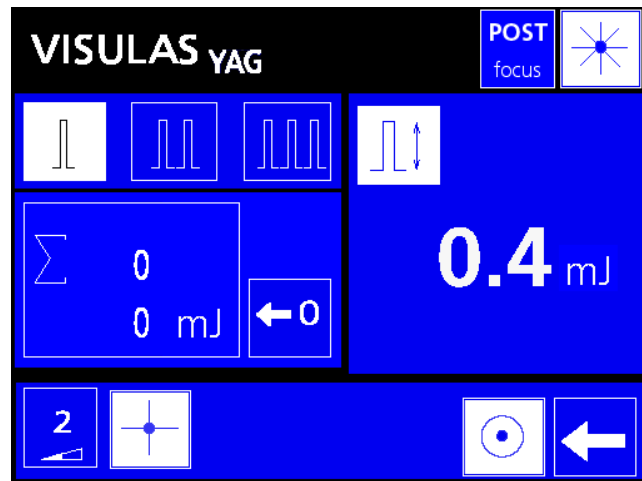


Fig. 33 Treatment READY mode

- ☐ In **Treatment READY mode**, the aiming beam and laser warning lamp are always on.
- ☐ Parameters are set in the same way as for **Treatment STANDBY mode**.
- ☐ When the firing switch is activated, the laser beam is fired according to the parameters set.



- ☐ Touching the **STANDBY/READY** button switches the system back into **Treatment STANDBY mode**.



- ☐ Touching the **ARROW** button returns you to the **Main menu**.

**Note**

If, in **Treatment READY mode**, more than five minutes elapses without the laser being fired, the system returns to **Treatment STANDBY mode** and emits a short beep.

Using the aiming beam system with the VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

The VISULAS YAG III uses a four-point aiming beam system. If the image is free from distortion, the following aiming beam spot patterns can be seen, depending on the position of the focus:

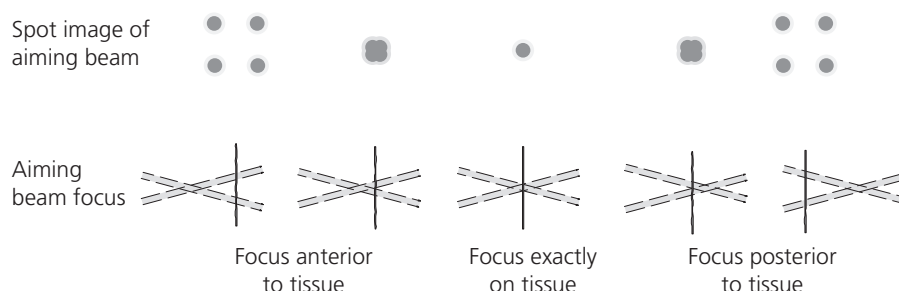


Fig. 34 Focusing the aiming beam

When working with energies of up to 1.5 mJ, you can focus directly on the target plane. The four spots then merge into a single spot. When working with higher energies, you must use anterior or posterior defocusing, depending on the individual situation (→ *Focus shift and defocusing*, page 56).

Where there is astigmatic distortion, the aiming beam spot pattern will take on a different appearance, usually exhibiting rhombic distortion. In this case, it is not always possible to merge the four aiming beam spots when focusing on the target plane. From this it should be clear, that in some circumstances it may no longer be possible to achieve the desired effect at low energy levels, as the therapy beam will be similarly distorted. It may be necessary to use a higher energy level in order to achieve the desired effect. Return to a normal energy level when a square aiming beam pattern is seen and it is possible to merge the four aiming beam spots.



Note

Always work with the lowest energy possible.

Intraocular lenses made of silicone are considerably more sensitive than intraocular lenses made of PMMA. For this reason, you should be particularly careful when working with silicone lenses.

The aiming beam spot pattern may also be distorted if the contact lens is held at too much of an angle. You should therefore avoid holding the contact lens at too much of an angle for the purpose of minimising reflections.

Warning

Never fire the laser if you cannot clearly see the aiming beam spot in the target area.

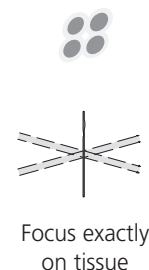


Fig. 35 Distorted aiming beam



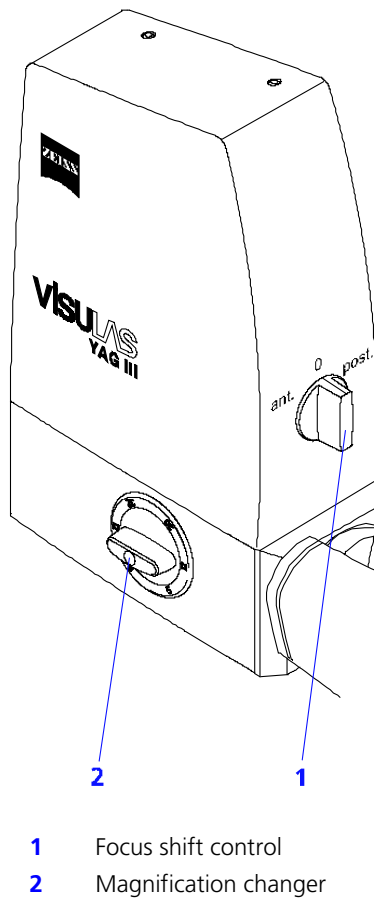


Fig. 36 Focus shift control

Focus shift and defocusing

The optimal mechanical effect of the optical breakdown occurs at a specific distance from the focus of the therapy beam. For this reason, the aiming beam and therapy beam of the VISULAS YAG III are not parfocal, but are shifted (focus shift). Depending on the application, you can select one of three settings:

☐ Posterior:

Labelled as **post**, switch to the right.

The therapy beam is focused 150 μm posterior to the aiming beam focus. This setting should only be used for applications in which the area to be treated is posterior to the tissue to be protected (see also Fig. 14).

☐ Anterior:

Labelled as **ant**, switch to the left.

The therapy beam is focused 150 μm anterior to the aiming beam focus.

This setting should only be used for applications in which the area to be treated is anterior to the tissue to be protected.

☐ Zero:

Labelled as **0**, switch in mid-position.

The therapy beam and aiming beam are focused in the same plane (parfocal). This setting should only be used for applications in which there is no tissue which needs to be protected either directly anterior or posterior to the treatment region.

The laser is intended for use with the focus in these three positions only.



Note

Always turn the focus shift control until it clicks into position (an audible click should be heard).

The focus shift of the VISULAS YAG III is designed for pulse energies of up to about 1.5 mJ.

☐ If you wish to work with higher energy levels (e.g. for fibrotic secondary cataracts), you must increase the focus shift distance by defocusing:

- In switch position **ant.**, you must defocus in the anterior direction.
- In switch position **post.**, you must defocus in the posterior direction.



Note

The degree of defocusing required depends on factors such as the application and the specific conditions of the eye to be treated. It is therefore not possible to give a general recommendation.

Troubleshooting tables

Faults are indicated as system information on the control unit display. The user is also alerted by short beeps. Remedy the fault according to the troubleshooting tables below.

If a fault occurs which cannot be remedied by using the following tables, please contact a Carl Zeiss authorised specialist, citing the error message displayed.

Label the instrument as being out of order and remove the key from the key switch.

Error messages on the VISULAS YAG III control unit

<i>Message</i>	<i>Remedy</i>
LASER STOP is activated; to continue, please unlock.	<ul style="list-style-type: none"> • Unlock the LASER STOP button.
Please release actuator!	<ul style="list-style-type: none"> • Release foot or hand switch.
Door interlock is active, please close door.	<ul style="list-style-type: none"> • Shut the door or check that the shorting plug is correctly plugged into the yellow socket.
Temperature deviation, please wait!	<ul style="list-style-type: none"> • The internal monitoring systems have detected an excess temperature. Please wait a moment. • If this fault occurs frequently, ensure that the instrument's ventilation slots are not covered and that the ambient temperature falls below 35 °C.
Slit lamp not connected!	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the slit lamp is properly connected.
No foot switch connected!	<ul style="list-style-type: none"> • Connect the foot switch or operate the instrument using the hand switch. Select the required firing mode in the <i>Information mode</i>.
In the STANDBY and READY modes, demo is displayed beside the info button. The laser cannot be fired.	<ul style="list-style-type: none"> • Switch the instrument off and then on again. While the progress bar is active during the system test (see <i>Power-up mode</i>, page 40), touch the ZEISS logo on the screen, then press the control knob/button.

An error has occurred on the VISULAS YAG

Faults during operation of the VISULAS YAG III Combi

If, in YAG mode, an error occurs on the VISULAS YAG III, an error message will be displayed on the control panel.

At the same time, an error message with a specific error code will be displayed on the YAG console.

Remedy the fault according to the table on page 57, then switch the VISULAS 532s off and then on again.

Faults on the VISULAS 532s are indicated as system information on the control unit display. The user is also alerted by short beeps.

Note: Follow the instructions given.

Warning message: Remedy the fault according to the troubleshooting tables below.

If a fault occurs, which cannot be remedied by using the following tables, please contact a Carl Zeiss Meditec authorised specialist, citing the error number displayed.

Label the instrument as being out of order and remove the key from the key switch.

Error messages and information on the VISULAS 532s control unit

<i>Message</i>	<i>Remedy</i>
Door interlock is active, please close door.	Shut the door or check that the shorting plug is correctly plugged into the yellow socket.
LASER STOP is activated; to continue, please unlock.	Unlock the LASER STOP button.
No physician safety filter or slit lamp connected!	Check that the slit lamp and the OPMI (ENDO physician's safety filter) are correctly connected and properly inserted.
No fiber connected!	Check that the optical cable is properly inserted and screwed in tightly.
No foot switch connected!	Check that the foot switch is correctly connected and properly inserted.
Temperature deviation, please wait!	If this fault occurs frequently, ensure that the instrument's ventilation slots are not covered and that the ambient temperature falls below 35 °C.
Please swivel lamp housing.	Swivel the lamp casing out of position. Check that all the connectors on the rear of both consoles are inserted properly.
Pulse interval matched.	If the laser parameters 'pulse length' or 'power' are changed, the system may carry out an adjustment of the 'pulse interval' parameter. To avoid overloading the system, the interval between laser pulses is increased.
More than 20 % power deviation.	The internal monitoring systems have identified that the actual laser power output deviates from the target power output selected on the control panel by more than 20 %. Should this error message occur repeatedly, please inform our service department.
The foot switch is activated.	Release the foot switch.

<i>Message</i>	<i>Remedy</i>
Monitoring disabled, for service purpose only!	You are in a special service mode. All error messages are deactivated. Please contact our service department. Patients must not be treated in this mode!
Applicator LINK is selected, are you sure?	Safety question, to check that the correct applicator has been selected. Confirm by touching the <i>tick</i> , or abort by touching the <i>cross</i> .
Applicator LIO is selected, are you sure?	Safety question, to check that the correct applicator has been selected. Confirm by touching the <i>tick</i> , or abort by touching the <i>cross</i> .
Error 15	A button has been pressed for more than 5 s. Release the button and continue with the ARROW button.
In the STANDBY and READY modes, during YAG operation, demo is displayed beside the aiming beam button. The laser cannot be fired.	Switch the VISULAS YAG III off and then on again. While the progress bar is active during the YAG III system test, touch the ZEISS logo on the screen, then press the control knob/button.
In the STANDBY and READY modes, during 532s operation, demo is displayed beside the aiming beam button. The laser cannot be fired.	Switch to STANDBY mode, touch the demo button for more than 5 seconds.

Laser slit lamp faults

Fault	Possible cause	Remedy
No function at all	<ul style="list-style-type: none"> - Control unit power cable not connected. - Control unit not switched on. - Connecting cable not connected to control unit. - Fuse defective. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connect the power cable. - Switch on the control unit. - Insert connector (5/6, Fig. 9). - Replace fuse. (→ page 61)
No slit illumination	<ul style="list-style-type: none"> - Slit is closed. - Halogen lamp defective. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adjust slit width by turning control knob (10, Fig. 11). - Replace the halogen lamp (→ page 62).
Poor slit illumination	<ul style="list-style-type: none"> - Lamp voltage setting too low. - Halogen lamp not properly inserted. - Incorrect slit length setting. - Incorrect slit width setting. - Filter selector not correctly set. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adjust halogen lamp to the required brightness by turning control knob (9, Fig. 13). - Insert halogen lamp properly (→ page 62). - Adjust slit length by turning control knob (9, Fig. 11). - Adjust slit width by turning control knob (10, Fig. 11). - Check position of filter selector (white line should be up).
Difficulties when looking through corneal microscope	<ul style="list-style-type: none"> - Corneal microscope magnification not properly adjusted. - Interpupillary distance of binocular tube not properly adjusted. - Eyepieces not properly adjusted. 	<ul style="list-style-type: none"> - Turn magnification changer knob (7, Fig. 11) to select the desired magnification. - Adjust interpupillary distance of binocular tube. - Adjust eyepieces.
Movement of instrument base too stiff	<ul style="list-style-type: none"> - Instrument base locked with fast-action base lock. - Base locked with locking screw. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unlock fast-action base lock (8, Fig. 13). - Release locking screw (5, Fig. 13).

Replacing the fuse on the VISULAS YAG III control unit

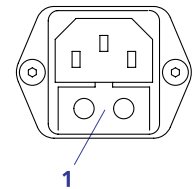
The control unit fuses are integrated into the combined power inlet connector/fuse assembly. This assembly is located on the rear side of the control unit (→ 7, Fig. 9).

- Turn the instrument off at the power switch.
- Disconnect the power cable.
- Open flap (1, Fig. 37) using a suitable tool.
- Remove the defective fuses and insert new ones.



Note

Use fuses with the correct rating only.
(→ *Technical Specifications*, page 70)



1 Flap

Fig. 37 Replacing the fuse

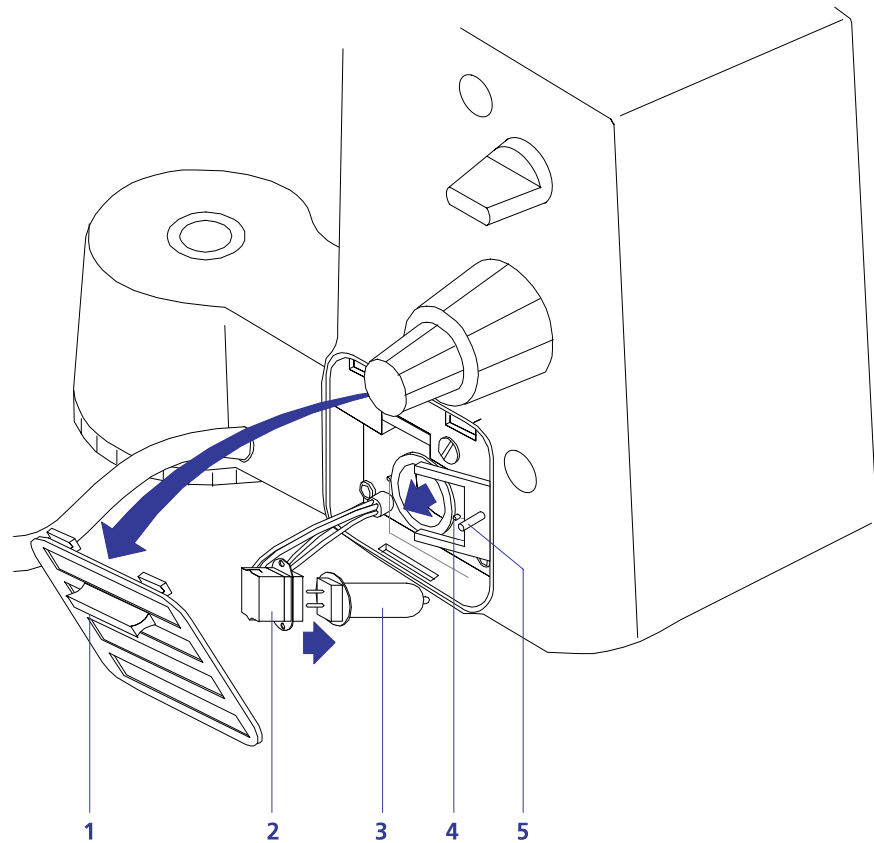
Replacing the halogen lamp in the laser slit lamp



Warning

Before replacing the lamp, switch the system off at the key switch and disconnect the power cable. Allow the lamp to cool down or wear protective gloves.

- Replace the halogen lamp (3) as shown in Fig. 38.
- To unlock the lamp holder, turn the lever (5).
- Do not touch the bulb with bare fingers.
- When inserting the bulb, ensure that the lamp holder (2) is correctly positioned in relation to the locating pins (4).



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Halogen lamp cover |
| 2 | Lamp holder |
| 3 | 12 V / 30 W halogen lamp |
| 4 | Locating pins |
| 5 | Lever |

Fig. 38 Replacing the halogen lamp

Care of the instrument

Warning

Disconnect the power cable before cleaning.



Cleaning optical components

The multilayer T* (T star) antireflection coating of the optical components (e.g. eyepieces and objectives) results in excellent image quality. Even slight contamination of the optics or a fingerprint will impair image quality. In order to protect internal optical elements from dust, never store the instrument with objective, binocular tube or eyepieces removed. After use, cover the instrument to protect it from dust. Always store objectives, eyepieces and accessories that are not being used in dust-free cases.

The external surfaces of optical components (eyepieces, objectives), can be cleaned as required:

- Dust on the optical surfaces can be removed using a squeeze blower or a clean, grease free brush.
- Thorough cleaning can be performed quickly and easily using a moist, anti-static cleaning cloth.
Please follow the instructions on the cleaning cloth packaging.

This will enable you to maintain the high image quality of your product.

Cleaning of painted surfaces

All painted surfaces can be cleaned with a damp cloth.

Do not use aggressive or abrasive cleaning agents.

Use spray or wipe disinfectants for cleaning and disinfecting the instrument case, foot switch, chin rest and forehead strap.

The display should be cleaned with a lightly moistened cloth only.

Ensure that no moisture penetrates the instrument during cleaning and disinfection.

Paper pads should be replaced after each patient.

Disposal

This instrument contains electronic components. At the end of its lifetime, the instrument should be disposed of in accordance with the relevant regulations.

Disposal of the product within the EU

EU directives and national regulations currently in force at the time of marketing prohibit the disposal of the product specified on the delivery note in domestic waste or by municipal waste disposal companies.

For more information on disposal of the product, please contact your local dealer, the manufacturer or their legal successors. Please also take note of the manufacturer's current online information.

If the product or its components are resold, the seller has the duty to notify the buyer that the product must be disposed of in accordance with currently valid national regulations.

Safety checks

To ensure proper functioning of the instrument, it should be subjected to regular safety inspections.

These safety inspections should be performed annually by the manufacturer or a manufacturer authorised specialist and the results recorded in the instrument logbook.

These inspections should also be performed when the instrument has been out of use for more than one year.

The inspection should include the following procedures:

<i>Measure</i>	<i>Procedure</i>
Electrical safety	Protective earth resistance with power cable: $R_{PE} < 0.2 \text{ Ohm}$. Measurements should be carried out on all conductive parts which could carry hazardous voltages in the event of a fault.
	Earth leakage current: Earth leakage current is to be measured while the instrument is in operation using a standard meter (Measurement instructions must be observed!). $\leq 0.5 \text{ mA}$ in acc. with IEC 60601-1 or (in Germany only) $\leq 1 \text{ mA}$ stand-by unit leakage current in acc. with DIN VDE 0751
	Visual inspection
Safety inspection	Foot switch, hand switch
	Safety switch-off, if actual energy deviates from nominal energy
	Remote interlock contact
	Threshold values for pulse modes 1, 2, 3
	Optical breakdown in air
	Function test
Acceptance protocol	Check adjustment of the therapy laser to the slit lamp.
	Check adjustment of the aiming beam to the therapy laser beam.
	Check internal energy meter.
Cleaning of the slit lamp lens	
Preparation of the instrument for use and handing it over to the user.	



Note for VISULAS YAG III Combi:

Safety inspection	Visual check of the physician's safety filter
	Safety switch-off, if the actual energy deviates from the nominal energy
Acceptance protocol	Check the power output of the aiming beam and therapy beam downstream of the applicator

Calibration of energy measurement

The VISULAS YAG III is calibrated such that the energy setting on the control panel coincides with the actual energy delivered to the area treated. The calibration of the energy measurement system must be checked at least once every 12 months.

The US Food and Drug Administration (FDA) demands that manufacturers of Class III and IV medical laser instruments provide US customers with energy measurement system calibration procedures.



Warning

Energy measurement system calibration is a service procedure to be performed only by trained and authorised service technicians. Because of the risk of exposure to laser radiation, this procedure is dangerous. Improper calibration can lead to serious injury.

The control unit and the laser console may only be opened by Carl Zeiss Meditec service technicians or by other persons who have been expressly authorised to do so in writing.

The manufacturer accepts no liability for damage or injury caused by unauthorised personnel tampering with the instrument. Such actions will also render any warranty claims invalid.

These instructions are written for service technicians who have been officially trained by the manufacturer.

Possession of service literature (service manual, installation instructions or similar) and/or the required tools does not entitle unauthorised persons to calibrate or otherwise service this laser device.

Requirements

Before carrying out calibration of the instrument, the optics of the laser system must be:

- ☐ perfectly adjusted and
- ☐ absolutely clean.

Alignment and cleaning of the optical system may only be carried out by authorised service technicians.

Calibration procedure

Tools and aids required for calibration of the laser system:

- ☐ Normal tools
- ☐ Energy meter for the measurement of ns pulses (calorimeter or pyrometer) with a measuring range of 0.1 to 100 mJ
The energy meter must be properly adjusted and calibrated. Before use, wait for the energy meter to attain room temperature (approx. 30 min).
- ☐ Laser safety goggles

Proceed as follows:

- Switch the focus shift control to the **post.** position.
- Remove the laser head cover.
- To do so, unscrew the two fastening screws on the top of the cover and the fastening screw of the focus shift knob.
- Remove this knob and carefully remove the cover by lifting vertically.

Warning

High voltage components are now accessible. Do not touch any components on the ignition board.



- Affix the energy meter in front of the slit lamp.
- Switch on the laser using the key switch (*laser will enter treatment **STANDBY** mode*).

Warning

All persons in the laser hazard area while the laser is on must wear laser safety goggles.



- Turn off the slit illumination.
- Set the following laser parameters:

ENERGY	maximum level
PULSE MODE	single pulse
AIMING BEAM	10
- Direct the aiming beam onto the active surface of the energy meter. Adjust it so that the square formed by the four aiming spots covers 30 to 70 % of the active surface. The energy meter must not be positioned at a distance of more than 90 mm from the objective of the slit lamp.
- Lock the base of the slit lamp.
- Set the AIMING BEAM brightness to 1 and switch to treatment **READY** mode.
- Fire five laser shots. Record the values measured by the external meter and calculate the mean of the five values.
- Compare the ENERGY value displayed on the control unit with the calculated mean. The ENERGY value displayed must not deviate from the calculated mean by more than +/- 10 %.

- Adjust the ENERGY value displayed on the control unit until it lies within the tolerance range. To do so, use the potentiometer on the square PCB at the top of the laser head (towards the binocular tube):
Turn the potentiometer:
clockwise: to increase the ENERGY
counter clockwise: to reduce the ENERGY
- Fire five laser shots and calculate the new mean. Readjust the potentiometer if necessary.
- Repeat this process until the displayed ENERGY is within the tolerance range.
- Reattach the cover and remount the focus shift control.

Ordering data, accessories and spare parts

Overview of components

	Catalogue No.
VISULAS YAG III with control unit and laser head	000000-1272-175
Laser slit lamp YAG III	000000-1272-071
Laser slit lamp YAG III Combi	000000-1172-069
Straight binocular tube (parallel tube) f = 140 mm	319770-9011-000
Optional: convergence tube f = 140 mm	319770-9001-000
Eyepiece 10x	319770-9110-000
Optional: 12.5x eyepiece	319770-9112-000

Contact lenses

Abraham capsulotomy contact lens	306877-9001-000
Abraham iridotomy contact lens	306877-9011-000

Laser safety goggles

Safety goggles YAG in acc. with DIN EN 207 (IR 1064 L5); 190 to 400 nm; 1064 nm	000000-0450-052
Laser safety goggles Argon / 532 in acc. with DIN EN 207, 400 to 532 nm	000000-0450-051

Fuses

2x T 3.15 A / E, 5 x 20 mm in acc. with IEC 60127	000000-0302-915
---	-----------------

Foot switch

Foot switch, complete	000000-1149-630
-----------------------	-----------------

Transport case

Transport case, complete	000000-1285-536
--------------------------	-----------------

Laser training eye

Laser training eye with holder (with 10 spare capsules, membranes, fundi and irises)	000000-1122-486
--	-----------------

Miscellaneous

Halogen lamp, 12 V 30 W for slit lamp	000000-0120-704
Face mask	301496-0000-000
Table mounting for VISULAS YAG III Combi on IT 4L	000000-1268-416

Carl Zeiss Meditec and their authorised representatives will be happy to provide you with information on further accessories.

- ☐ DigiCam adapter
- ☐ Video documentation equipment
- ☐ Applanation tonometer

VISULAS YAG III laser system

Laser class	IV (CFR 21, Part 1040, Sec. 1040.10) 4 (DIN EN 60825-1:2003)		
Wavelength of therapy beam	1064 nm		
Mode	Supergaussian		
Pulse length	typ. 4 ns		
Pulse mode	Energy (typical)	Max. pulse repetition rate	Burst frequency
1 (single pulse)	10 mJ	2.5 Hz (5 pulse / 2 s)	-
2 (double pulse)	23 mJ	1 Hz (1 pulse / s)	33 kHz
3 (triple pulse)	35 mJ	0.5 Hz (1 pulse / 2 s)	33 kHz
Energy attenuation	22 levels: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 42, 48, 56, 60, 64, 70, 80 and 100 % transmission		
Beam diameter at the focus	10 µm in air (1 / e ²)		
Angle of exit aperture (divergence)	16° (round angle)		
Aiming beam	Wave length: 660 to 680 nm Power output: max. 150 µW 4-point aiming beam system for focusing		
NOHD	2 m		
Rated voltage	100 V to 240 V ± 10 %		
Rated frequency	50 to 60 Hz		
Rated current	Max 1.4 A to 0.7 A; transient: max. 2.8 A (< 1 s)		
Fuses	2x T 3.15 A / E, 5 x 20 mm in acc. with IEC 60127		
Electrical Protection Class	SK I		
Protection type	IP 20		
Instrument type	B (in acc. with IEC 60601-1)		
Earth conductor	The instrument should only be connected to properly earthed power outlets.		
Control unit dimensions	H x W x D = 135 mm x 210 mm x 330 mm		
Control unit weight	4 kg		

LSL YAG III laser slit lamp

Motion range of instrument base	Lateral: 110 mm Horizontal: 90 mm Vertical: 30 mm
Slit lamp	12 V 30 W halogen lamp, adjustable. Slit length variable in steps of: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Slit width continuously adjustable: 0 to 14 mm Slit image rotation: 0°, ±45°, 90°
Corneal microscope	Magnification with magnification changer: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x with 10x eyepieces and f = 140 mm tube. Straight binocular tube, f = 140 mm with PD adjustment from 55 to 78 mm. Optional: convergence tube Optional: 12.5x eyepieces
Dimensions (incl. laser head)	H x W x D = 625 mm x 300 mm x 450 mm
Weight (incl. laser head, tube and eyepieces)	11 kg
Electrical power supply	Electrical power is supplied by the VISULAS YAG III laser console.
Protection type	IP 20

LSL YAG III Combi laser slit lamp

Motion range of instrument base	Lateral: 110 mm Horizontal: 90 mm Vertical: 30 mm
Slit lamp	12 V 30 W halogen lamp, adjustable. Slit length variable in steps of: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Slit width continuously adjustable: 0 to 14 mm Slit image rotation: 0°, ±45°, 90°
Corneal microscope	Magnification with magnification changer: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x with 10x eyepieces and f = 140 mm tube. Straight binocular tube, f = 140 mm with PD adjustment from 55 to 78 mm. Optional: convergence tube Optional: 12.5x eyepieces
Dimensions (incl. laser head)	H x W x D = 623 mm x 350 mm x 400 mm
Laser treatment spot size	Continuously adjustable from 50 to 1000 µm (without contact lens) parfocal, larger spot sizes depending on contact lens used
Laser beam delivery	Interlaced with slit illumination system
Weight (incl. laser head, tube and eyepieces)	12.0 kg
Electrical power supply	Electrical power is supplied by the VISULAS YAG III laser console.
Protection type	IP 20
Accessories	Tonometer, co-observation tube, video documentation equipment etc. from the range of accessories for the SL 120 and SL 130 slit lamps

Ambient conditions for overall system

Ambient conditions for overall system	Ambient temperature: 10 to 40 °C Relative humidity: 0 to 90 % (non-condensing) Air pressure: 700 to 1060 hPa
Transport and storage conditions	Ambient temperature: -25 to 55 °C Relative humidity: 0 to 90 % Air pressure: 700 to 1060 hPa

The VISULAS YAG III complies with the EC Medical Device Directive 93/42/EEC and the national implementation of this directive in the form of the German Medical Products Act (MPG).



Device class under MPG: II b

UMDNS No.: 16-947 (VISULAS YAG III)

UMDNS No.: 12-281 (laser slit lamp)

This declaration is rendered invalid if changes are made to the product without the manufacturer's authorisation.

Une connaissance approfondie du présent mode d'emploi est indispensable afin de garantir une utilisation correcte de l'appareil. Veuillez par conséquent vous familiariser avec son contenu et respecter notamment les consignes relatives à la sécurité.

Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications dans le cadre des progrès techniques réalisés. Ce manuel n'est pas assujetti à des modifications.

© Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Une infraction expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous les droits sont réservés en cas de délivrance d'un brevet ou de dépôt d'un modèle.

	Page
Droits d'auteur	1
Sommaire / Illustrations	3
Sécurité de l'appareil	6
Généralités	6
Normes et prescriptions	7
Consignes d'installation et d'utilisation	8
Sécurité du laser	11
Dispositifs de sécurité de l'appareil.....	15
Mises en garde et avertissements.....	16
Description de l'appareil	18
Structure de l'appareil VISULAS YAG III	18
Focalisation du faisceau dans la tête laser YAG	19
Structure de l'appareil VISULAS YAG III Combi	20
Focalisation du faisceau dans la lampe à fente laser	
LSL YAG III Combi.....	21
Éléments de commande.....	22
Module de commande VISULAS YAG III	22
Pupitre de commande VISULAS 532s pour	
VISULAS YAG III Combi	24
Lampe à fente laser.....	26
Base d'instrument avec appuie-tête	28
Utilisation conforme	30
Verres de contact.....	30
Principe du traitement au laser Nd:YAG	31
Contre-indications	32
Commande de l'appareil	33
Installation et transport de VISULAS YAG III.....	33
Installation de VISULAS YAG III Combi	35
Déplacement de la table porte-instruments IT 4L avec	
l'appareil.....	37
Traitement laser avec le VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi...38	
Réglage de la lampe à fente et des oculaires	38
Mise en service et traitement au laser	38
Description des menus VISULAS YAG III	39
Navigation	39
Mode de mise en circuit	40
Mode diagnostique	41
Mode de traitement STAND-BY	42
Mode information	44
Réglage du temps système	46
Mode de traitement READY	47
Description des menus VISULAS YAG III Combi	48
Navigation	48
Mode de mise en circuit sur le VISULAS 532s	49
Mode diagnostique	50
Mode de mise en circuit sur le VISULAS YAG III	51
Mode de traitement YAG III	51
STAND-BY.....	52
READY	54
Utilisation du système à faisceau de visée avec le VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi.....	55
Décalage de foyer et défocalisation.....	56

Maintenance, autres	57
Tableaux de recherche d'erreur	57
Messages d'erreur au niveau du module de commande de VISULAS YAG III	57
Perturbations lors du fonctionnement de VISULAS YAG III Combi.....	58
Messages d'erreur et avertissements sur le module de commande de VISULAS 532s	58
Perturbations au niveau de la lampe à fente laser.....	60
Remplacement des fusibles dans le module de commande VISULAS YAG III.....	61
Remplacement de la lampe halogène dans la lampe à fente laser	62
Entretien de l'appareil.....	63
Nettoyage des pièces optiques.....	63
Nettoyage des surfaces peintes	63
Élimination des déchets	64
Élimination du produit dans la zone UE.....	64
Contrôles techniques de sécurité.....	65
Calibrage de la mesure d'énergie	66
Conditions préalables	66
Opération de calibrage	67
Données de commande, accessoires et pièces de rechange	69
Caractéristiques techniques.....	70
Système laser VISULAS YAG III	70
Lampe à fente laser LSL YAG III	71
Lampe à fente laser LSL YAG III Combi.....	71
Conditions ambiantes pour l'ensemble du système.....	72
Déclaration du fabricant.....	73

Fig. 1	Mises en garde et avertissements	16
Fig. 2	Position des mises en garde et avertissements sur l'appareil VISULAS YAG III.....	17
Fig. 3	Position des mises en garde et avertissements sur la lampe à fente laser LSL YAG III Combi.....	17
Fig. 4	Composants de l'appareil VISULAS YAG III	18
Fig. 5	Focalisation du faisceau LSL YAG III.....	19
Fig. 6	Composants de l'appareil VISULAS YAG III Combi.....	20
Fig. 7	Focalisation du faisceau dans la lampe à fente laser LSL YAG III Combi.....	21
Fig. 8	Module de commande VISULAS YAG III	22
Fig. 9	Module de commande/branchements	23
Fig. 10	Retirer le pupitre de commande VISULAS 532s.....	25
Fig. 11	Lampe à fente laser LSL YAG III	27
Fig. 12	Lampe à fente laser LSL YAG III Combi.....	27
Fig. 13	Base d'instrument avec appuie-tête.....	29
Fig. 14	Principe de la photodisruption avec le laser Nd:YAG.....	31
Fig. 15	VISULAS YAG III dans la valise de transport	34
Fig. 16	IT 4L avec support de table	35
Fig. 17	IT 4L avec consoles laser	35
Fig. 18	Tube binoculaire et oculaires.....	36
Fig. 19	Navigation générale VISULAS YAG III	39
Fig. 20	Mode de mise en circuit.....	40
Fig. 21	Mode diagnostique.....	41

Fig. 22	Mode de traitement STAND-BY	42
Fig. 23	Mode information	44
Fig. 24	Réglage du temps système.....	46
Fig. 25	Mode de traitement READY.....	47
Fig. 26	Navigation générale VISULAS YAG III Combi	48
Fig. 27	Mode de mise en circuit.....	49
Fig. 28	Mode diagnostique.....	50
Fig. 29	Test système	51
Fig. 30	Mode de combinaison activé	51
Fig. 31	Menu principal après la sélection du laser YAG comme applicateur	51
Fig. 32	Mode de traitement STAND-BY	52
Fig. 33	Mode de traitement READY.....	54
Fig. 34	Focalisation du faisceau de visée	55
Fig. 35	Faisceau de visée déformé	55
Fig. 36	Commutateur de décalage de foyer	56
Fig. 37	Remplacement du fusible.....	61
Fig. 38	Remplacement de la lampe halogène.....	62

Généralités

Cet appareil a été développé et testé en conformité avec les prescriptions nationales et internationales, ce qui garantit un très haut niveau de sécurité de l'appareil.

Le présent chapitre réunit les informations essentielles relatives à la sécurité.

Veuillez respecter les consignes techniques, ainsi que les informations et remarques de sécurité tout particulièrement mises en évidence sur l'appareil par les symboles :



Danger

Danger pour l'utilisateur !



Attention

Risque d'endommagement de l'appareil !



Symbole sur la plaque signalétique

Appareil médical de type B conformément à IEC 60601-1



Débrancher la prise avant d'ouvrir l'appareil !



Danger : rayonnement laser !



Remarque

Informations et remarques permettant une meilleure compréhension des consignes de procédure lors du fonctionnement de l'appareil.



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

Remarque particulière valable dans le cas de l'utilisation de VISULAS YAG III Combi.



Danger

Il est impératif d'utiliser correctement cet appareil afin de garantir un fonctionnement sûr. Ainsi, veuillez vous familiariser de façon approfondie avec ce mode d'emploi, et ce, avant de mettre l'appareil en service.

Le rayonnement laser peut occasionner des lésions si l'appareil n'est pas manipulé ou le patient soigné conformément aux consignes décrites dans ce mode d'emploi.

Veuillez également respecter les consignes indiquées dans les modes d'emploi des appareils périphériques.

De plus amples informations sont disponibles auprès du personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec ou des revendeurs autorisés.

Normes et prescriptions

- ❑ Carl Zeiss Meditec travaille selon un système de gestion de la qualité certifié.
- ❑ Conformément aux normes, l'appareil est équipé d'un affichage d'énergie, d'un interrupteur à clé, d'un contact de commande à distance (interverrouillage) et de toutes les mises en garde et avertissements nécessaires.
- ❑ Respectez toutes les consignes nationales de prévention des accidents pour cet appareil.
- ❑ Dans certains pays, les directives nationales prévoient que cet appareil peut uniquement être utilisé sous la surveillance d'un médecin.

Danger

Aux États-Unis, cet appareil peut seulement être vendu à un médecin ou bien, la commande de l'appareil doit être passée par un médecin.



- ❑ Ce produit est un appareil laser de classe 4 (IV). Veuillez respecter les consignes de sécurité concernant ce type de laser.
- ❑ Selon la directive européenne sur les dispositifs médicaux (MDD), cet appareil fait partie de la classe II b.
- ❑ L'appareil satisfait aux critères de la directive UE 93/42/CEE sur les produits médicaux, ainsi qu'à son application au niveau national, en l'occurrence, à la loi allemande sur les dispositifs médicaux (MPG) (→ *Déclaration du fabricant* à la page 73).
- ❑ Afin de garantir un fonctionnement conforme de l'appareil, il doit être soumis régulièrement à des contrôles techniques de sécurité. Une fois par an, des spécialistes habilités par Carl Zeiss Meditec doivent contrôler l'appareil et inscrire les résultats dans le carnet de bord. Voir également à ce sujet le chapitre *Contrôles techniques de sécurité* du présent mode d'emploi.
- ❑ Il est impératif de tenir un carnet de bord de l'appareil.

Consignes d'installation et d'utilisation

Généralités

- ❑ L'appareil ne peut être utilisé que par du personnel entraîné et formé. L'exploitant de l'appareil est tenu d'assurer la formation du personnel opérateur.
- ❑ Au moins une fois par an, les personnes qui travaillent dans la zone laser doivent être informées des directives et des mesures de sécurité et recevoir une formation sur l'utilisation de l'appareil. Cette formation doit être disponible sous forme écrite, tout en indiquant la liste des personnes participantes.
- ❑ Conservez le mode d'emploi et le carnet de bord de l'appareil toujours à portée de main du personnel opérateur.
- ❑ Utilisez uniquement l'appareil pour les applications décrites. Les dommages occasionnés par une autre utilisation que celle indiquée relèvent de la responsabilité exclusive de l'utilisateur.
- ❑ Il est interdit d'utiliser les appareils livrés
 - dans des zones présentant un risque d'explosion,
 - en présence de narcotiques volatils ou de solvants inflammables tels que l'alcool, l'essence ou produits analogues.
- ❑ Il est déconseillé de déposer ou d'utiliser l'appareil dans des locaux humides.
Evitez tout égouttage, projection et vaporisation d'eau à proximité de l'appareil.
- ❑ Ne déposez aucun récipient rempli de liquide sur le module de commande.
- ❑ En cas d'émission de fumée, d'étincelles ou de bruits étranges, mettez immédiatement l'appareil hors tension. Une nouvelle utilisation de l'appareil est uniquement possible après une réparation effectuée par le personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Si après la mise en service de l'appareil à l'aide de l'interrupteur à clé, l'écran ne s'allume pas, immobilisez l'appareil, signalez clairement le problème et débranchez la fiche d'alimentation. Une nouvelle utilisation de l'appareil est uniquement possible après une réparation effectuée par le personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Pour l'établissement des connexions, ne forcez pas. Si la fiche ne rentre pas facilement dans la prise, vérifiez que les connecteurs utilisés sont adaptés. Ne tirez pas sur les câbles. Confiez la réparation des fiches défectueuses au personnel spécialisé habilité par Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Seuls des spécialistes habilités par Carl Zeiss Meditec sont autorisés à modifier et réparer cet appareil et autres dispositifs fonctionnant avec le VISULAS 532s. Le fabricant de l'appareil n'assume aucune responsabilité pour des dégâts dus à des interventions non autorisées effectuées sur l'appareil. Par ailleurs, tous les droits à la garantie sont à cet effet annulés.
- ❑ Cet appareil doit uniquement être mis en service lorsqu'il est équipé des accessoires fournis par Carl Zeiss Meditec.

- ❑ Pour des raisons de sécurité et de respect des conditions de garantie, seul un spécialiste disposant d'une autorisation écrite expresse de Carl Zeiss Meditec est en mesure d'ouvrir la console laser.
- ❑ Retirez systématiquement la fiche d'alimentation, avant d'ouvrir l'appareil, de procéder à la maintenance ou de remplacer un fusible.
- ❑ N'utilisez pas de téléphone portable ou d'autres appareils dont la CEM ne correspond pas à la classe B car leurs signaux sont susceptibles de perturber le fonctionnement de l'équipement. Les effets des signaux radioélectriques sur les appareils médicaux dépendent de différents facteurs et sont par conséquent imprévisibles. Pour éviter tout problème de CEM, l'installation et la mise en service de l'appareil doivent être exécutées dans le strict respect des instructions du mode d'emploi et exclusivement avec les composants fournis par Carl Zeiss Meditec.
- ❑ L'utilisation de prises multiples ou de rallonges additionnelles déplaçables est strictement interdite.
- ❑ Le fabricant de l'appareil n'assume aucune responsabilité pour des dégâts dus à des interventions non autorisées effectuées sur l'appareil ou à une utilisation d'accessoires non admis.
Par ailleurs, tous les droits à la garantie sont à cet effet annulés.

Danger

Même après la mise hors service à l'aide de l'interrupteur à clé, certains modules à l'intérieur de l'appareil restent sous tension.

La coupure de l'alimentation pour tous les pôles de l'appareil ne peut être obtenue qu'en retirant la fiche d'alimentation de la prise.



Conditions préalables au fonctionnement

L'appareil doit être installé par le personnel spécialisé habilité par Carl Zeiss Meditec. Veuillez vous assurer que les conditions préalables énoncées ci-après sont garanties pendant la suite du fonctionnement :



- ❑ Les conditions ambiantes pour une utilisation conforme sont respectées (voir *Caractéristiques techniques* à la page 70).
- ❑ La fiche d'alimentation est branchée sur une prise équipée d'une borne de mise à la terre dans un état irréprochable.
- ❑ L'appareil est branché à l'aide du câble d'alimentation prévu à cet effet.
- ❑ L'appareil ne présente aucune dégradation extérieure.
- ❑ Tous les câbles et fiches sont dans un état irréprochable.
- ❑ Une attention toute particulière doit être accordée aux panneaux d'avertissement et de danger, aux inscriptions et aux pièces marquées en rouge sur l'appareil, telles que les vis et les surfaces.
- ❑ Les prises d'air des appareils ne doivent pas être recouvertes.

Lors de chaque mise en service de l'appareil

- ☐ Utilisez systématiquement la plus faible énergie nécessaire pour obtenir l'effet désiré.
- ☐ Avant chaque traitement, vérifiez que le réglage du décalage de foyer est correct (voir *Décalage de foyer et défocalisation* à la page 56).
- ☐ Focalisez aussi soigneusement que possible le faisceau de visée sur la région à traiter. Ne déclenchez jamais d'impulsion laser si vous ne pouvez pas voir le faisceau de visée dans la région cible.
- ☐ Désactivez le faisceau de visée lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- ☐ Etant donné que le faisceau de visée emprunte le même trajet que le rayon de traitement dans le système de transmission laser, il constitue en soi une bonne méthode pour vérifier l'intégrité du système de transmission laser. Si le spot n'apparaît pas à l'extrémité distale du système de transmission laser et si son intensité semble faible ou diffuse, cela implique éventuellement que le système de transmission laser est endommagé ou ne fonctionne pas correctement.

Après chaque utilisation de l'appareil

- ☐ Pour éteindre l'appareil laser, utilisez impérativement l'interrupteur à clé.
- ☐ Retirez toujours la clé lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.
- ☐ Les personnes non autorisées ne doivent pas pouvoir obtenir la clé de l'appareil.

Pour un état de fonctionnement sûr

Cet appareil est un produit de haute technologie. Afin de garantir des performances maximales et une fiabilité optimale, l'appareil doit être contrôlé au moins une fois par an par le personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec (voir *Contrôles techniques de sécurité*).



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi



Danger

Afin de ne pas endommager l'appareil et/ou blesser le patient ou l'utilisateur, les câbles à fibre optique ne doivent pas être trop recourbés, ni pliés, mais fixés de façon sûre.

Sécurité du laser

Mesures de sécurité pour la zone laser

Cet appareil est une installation laser de classe 4. Par conséquent, l'utilisateur doit prendre des mesures de sécurité afin d'éviter d'éventuels dangers. Les règlements nationaux et internationaux sont en vigueur.

Quelques-uns des points essentiels de ces règlements sont énoncés ci-après :

- ❑ Dans la zone laser, les valeurs du rayonnement maximal admissible peuvent être dépassées. Par conséquent, tenez compte du fait que le rayon laser peut être dévié de façon involontaire.
- ❑ La zone laser doit être maintenue aussi réduite que possible et délimitée par des protections appropriées ainsi que par un dispositif interdisant l'accès aux personnes non autorisées. Limitez au strict nécessaire le nombre de personnes se trouvant dans la zone laser. Sans la présence de protections, toute la salle de traitement est considérée comme zone laser.
- ❑ L'accès à la zone laser doit être pourvu de panneaux de mises en garde.
- ❑ Un avertisseur lumineux signalant le fonctionnement du laser doit être installé à l'entrée de la zone laser.
- ❑ Durant le fonctionnement du laser, il est indispensable que la zone laser soit délimitée et balisée. Il est possible de raccorder un contact de commande à distance (interverrouillage). Celui-ci désactive automatiquement le laser si quelqu'un pénètre dans la zone laser. Pour de plus amples informations sur les autres mesures de protection, veuillez vous adresser aux autorités locales ou au responsable de la sécurité des lasers.
- ❑ À l'intérieur de la zone laser, il est recommandé que tous les objets (y compris le revêtement de sol) présentent des surfaces à réflexion diffuse ou soient recouverts d'un matériau à réflexion diffuse.
- ❑ Outre le patient à soigner, seules les personnes autorisées peuvent se trouver dans la zone laser. Il est impératif que ces personnes portent des lunettes de protection appropriées lorsque le laser est en service.
- ❑ Au moins une fois par an, les personnes travaillant dans la zone laser doivent être informées des directives et des mesures de sécurité et avoir reçu une formation sur l'utilisation de l'appareil. Cette formation doit être disponible sous forme écrite, tout en indiquant la liste des personnes participantes.

Responsable de la sécurité

L'exploitant et le responsable de la sécurité sont responsables de l'application de toutes les mesures de sécurité pour que le patient, le médecin traitant et les personnes présentes soient hors de danger lorsque le laser est en service. À ce sujet, respecter en Allemagne la norme BGV B2. Dans les autres pays, les prescriptions nationales sont en vigueur.

Le responsable de la sécurité désigné sous forme écrite par l'opérateur est responsable :

- ☐ de l'application des mesures de sécurité ;
- ☐ de la formation aux mesures de sécurité et à l'utilisation conforme de l'appareil de toutes les personnes concernées ;
- ☐ du balisage de la zone laser ;
- ☐ de la vérification des dispositifs d'avertissement et de danger ;
- ☐ de l'utilisation thérapeutique correcte de l'appareil ;
- ☐ du rangement en lieu sûr de la clé de l'appareil ;
- ☐ du rangement en lieu sûr de l'appareil laser ;
- ☐ du branchement correct de l'appareil en cas de changement d'emplacement ;
- ☐ de la mise à jour régulière et correcte du carnet de bord ou de la fiche de l'appareil.

Lunettes de protection laser

- ☐ Toutes les personnes se trouvant dans la zone laser pendant l'opération doivent porter des lunettes de protection laser. L'œil du patient qui ne fait pas l'objet des soins doit également être protégé de manière appropriée.
- ☐ Exception :
lors de l'observation de la zone à opérer à travers la lampe à fente laser de Carl Zeiss Meditec, le médecin n'a pas besoin de lunettes de protection.
- ☐ L'opérateur de l'appareil laser est responsable de la mise à disposition des lunettes de protection laser appropriées. Celles-ci doivent être homologuées pour la longueur d'onde du laser ainsi que pour le type et l'intensité du rayonnement laser (en Europe, selon DIN EN 207).

VISULAS YAG III : IR 1064 L5



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

Lunettes de protection laser pour le fonctionnement en combinaison avec VISULAS 532s : D 450 ... 532 L5

Sécurité du patient

- ❑ Le paramètre le plus important lors du traitement au laser est la densité du flux d'énergie au niveau de l'endroit à traiter, c'est-à-dire l'énergie du laser appliquée divisée par la surface du spot laser. Sur le VISULAS YAG III, l'énergie de l'impulsion laser peut être prédéfinie.



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

Le paramètre le plus important lors du traitement au laser est la densité de puissance au niveau de l'endroit à traiter, c'est-à-dire la puissance du laser appliquée divisée par la surface du spot laser. Si un effet physiologique constant doit être obtenu, il faut également adapter la puissance en cas de modification du diamètre du spot.

Sur VISULAS YAG III Combi, la puissance (mode VISULAS 532s) ou l'énergie (mode VISULAS YAG III) peut être prédéfinie.

Risques d'explosion et d'incendie

- ❑ N'utilisez pas le laser en présence de narcotiques inflammables.
- ❑ Tenez les matériaux présentant des risques d'explosion à l'écart de la zone laser. Les matériaux facilement inflammables sont susceptibles de provoquer des incendies.
- ❑ Un rayon laser peut enflammer de nombreux gaz et liquides explosifs ou inflammables ainsi que certaines solutions destinées à la préparation des interventions chirurgicales.
- ❑ Draps, blouses médicales, gazes ou autres matériaux inflammables ne doivent pas parvenir dans la trajectoire des rayons. Nous recommandons d'utiliser des matériaux et instruments ininflammables et de porter entre autres des blouses et des vêtements médicaux difficilement inflammables.
- ❑ Un extincteur doit être installé à proximité de l'appareil.

Dangers émanant du rayonnement direct ou réfléchi

- ❑ Cet appareil émet un rayonnement visible et invisible dangereux pour les yeux et pour la peau.
- ❑ Eviter à tout prix toute exposition de l'œil et de la peau à un rayonnement direct ou diffusé ! Les surfaces métalliques et certaines autres peuvent réfléchir des rayons laser. Toutes les personnes se trouvant dans la zone laser doivent par conséquent se protéger contre les éventuels rayonnements directs ou indirects en portant des lunettes de protection.
- ❑ Il est important d'enlever les objets brillants et réfléchissants de la zone laser ou de les recouvrir.
- ❑ Recouvrez également les fenêtres et les murs réfléchissants avec des matériaux ininflammables.
- ❑ Prenez les mesures de précaution nécessaires contre les gaz toxiques, la poussière et les vapeurs, le rayonnement secondaire ou les mélanges gazeux explosifs, susceptibles de se former par le biais des matériaux de la zone laser touchés par le rayonnement.
- ❑ Dans la trajectoire du rayon laser, seuls des instruments médicaux dont la forme et le traitement de surface excluent toute réflexion dangereuse sont autorisés.

Pannes

- ❑ Si, lors d'un contrôle ou du fonctionnement de l'appareil, des anomalies surviennent et si elles ne peuvent pas être éliminées conformément à la partie *Maintenance, autres*, mettez l'appareil hors service, signalez qu'il est en panne et retirez la fiche d'alimentation de la prise.
- ❑ Informez ensuite le technicien de service après-vente responsable.

Dispositifs de sécurité de l'appareil

<i>Dispositif de sécurité</i>	<i>Effet</i>
Interrupteur à clé (1, Fig. 8)	Seules les personnes autorisées peuvent mettre le laser en service. L'utilisateur doit retirer la clé après le traitement.
Contact de commande à distance (interverrouillage) (2, Fig. 9)	La possibilité de déclencher le rayonnement laser peut dépendre de l'état de commutation d'un contact externe, par ex. d'une serrure de porte. Si vous désirez connecter le contact de commande à distance, le personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec peut vous aider. Si l'appareil n'est pas relié à un contact de commande à distance (interverrouillage), utilisez dans ce cas une fiche appropriée avec shunt (état de livraison de l'appareil).
Surveillance de l'énergie du rayon thérapeutique	Le déclenchement du laser est bloqué automatiquement dès que l'énergie dépasse une gamme prédéfinie.
Surveillance de sécurité	L'équipement électronique surveille de nombreuses fonctions et valeurs. Lorsqu'une valeur est supérieure à une gamme déterminée, le système bloque le déclenchement du laser.
Touche LASER-STOP (4, Fig. 8)	La touche LASER STOP sert à maîtriser les situations de danger imprévisibles. Lorsque cette touche est actionnée, le système passe en mode de fonctionnement STAND-BY (veille) et toutes les fonctions de l'unité de commande se bloquent. Pour continuer, appuyez de nouveau sur la touche LASER-STOP.
Voyant d'avertissement laser (1, Fig. 25)	Ce voyant est allumé en mode READY (prêt) ainsi que STAND-BY (veille) lorsque le faisceau de visée est activé.

Mises en garde et avertissements



Attention


Respecter les panneaux d'avertissement et de danger !
Fig. 1, Fig. 2 et Fig. 3 représentent les mises en garde et avertissements, ainsi que leur emplacement sur l'appareil.
Si vous constatez que l'une de ces étiquettes manque sur votre appareil, veuillez vous adresser à Carl Zeiss Meditec ou à l'un des revendeurs autorisés Carl Zeiss Meditec.

Position 1


Carl Zeiss Meditec AG
07740 Jena, GERMANY


VISULAS YAG III
S/N: 000000
50/60 Hz
IP 20

Model: 1272-175
Manufactured:
100 ... 240 V~
1.4 ... 0.7 A
2x T 3.15 A/E



0297






176045
C US

Complies with 21 CFR
Subchapter J

Position 2




SICHTBARE UND UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG
BESTRAHLUNG VON AUGE UND HAUT
DURCH DIREKTE ODER STREUSTRABUNG VERMEIDEN
LASERKLASSE 4 NACH DIN EN 60825-1:2003
VISIBLE OR INVISIBLE LASER RADIATION
AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO
DIRECT OR SCATTERED RADIATION
CLASS 4 LASER PRODUCT AS PER DIN EN 60825-1:2003
RAYONNEMENT LASER VISIBLE ET INVISIBLE
EXPOSITION DANGEREUSE DE L'OEIL OU DE LA PEAU
AU RAYONNEMENT DIRECT OU DIFFUS
APPAREIL A LASER DE CLASSE 4 CONFORME A DIN EN 60825-1:2003
RADIACION LASER VISIBLE E INVISIBLE
EVITAR EXPOSICION DE OJOS O PIEL
A LA RADIACION DIRECTA O DISPERSA
LASER CLASE 4 SEGUN EN DIN EN 60825-1:2003

Laser 1: 1064 nm, 50 mJ, 4 ns
Laser 2: 660-680 nm, 150 µW, cw

Position 3

DANGER




**VISIBLE & INVISIBLE
LASER RADIATION**
AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE
TO DIRECT OR SCATTERED RADIATION

Laser 1 1064 nm 50 mJ, 4 ns
Laser 2 660 - 680 nm 150 µW cw

CLASS IV LASER PRODUCT

Position 4


Vor Öffnen Netzstecker ziehen
Caution, disconnect
power supply
before opening
Débrancher la fiche
d'alimentation secteur
avant d'ouvrir




Position 5

Carl Zeiss Meditec AG
07740 Jena, GERMANY

LSL YAG III
Model: 1272 - 071



0297




S/N: 000000
Manufactured: 0000
IP20

Position 7

VORSICHT - SICHTBARE UND UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG KLASSE 4
WENN ABDECKUNG GEÖFFNET, BESTRAHLUNG VON AUGE ODER
HAUT DURCH DIREKTE ODER STREUSTRABUNG VERMEIDEN
DANGER - VISIBLE AND INVISIBLE LASER RADIATION CLASS 4
WHEN OPEN AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO
DIRECT OR SCATTERED RADIATION
CAUTION - VISIBLE AN INVISIBLE LASER RADIATION CLASS 4
WHEN OPEN AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO
DIRECT OR SCATTERED RADIATION
ATTENTION - RAYONNEMENT LASER DE CLASSE 4 VISIBLE ET INVISIBLE
EN CAS D'OUVERTURE EXPOSITION DANGEREUSE DE L'OEIL
OU DE LA PEAU AU RAYONNEMENT DIRECT OU DIFFUS
PRECAUCIÓN RADIACIÓN LÁSER DE CLASE 4 VISIBLE E INVISIBLE
CUANDO SE ABRE EVITAR LA EXPOSICION DE LOS OJOS O LA
PIEL A RADIACIÓN DIRECTA O DISPERSADA

Position 6


AUSTRITTSÖFFNUNG FÜR LASERSTRAHLUNG
LASER APERTURE
OUVERTURE LASER
APERTURA DE LASER




Position 8

Carl Zeiss Meditec AG
07740 Jena, GERMANY

LSL YAG III Comb
Model: 1272-069



0297



S/N: 000000
Manufactured: 0000
IP20

Fig. 1 Mises en garde et avertissements

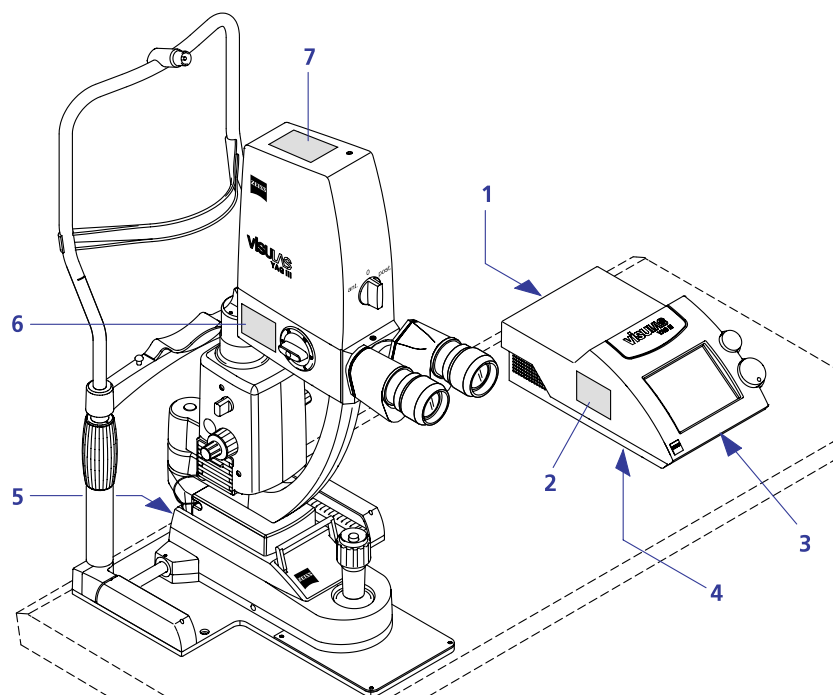


Fig. 2 Position des mises en garde et avertissements sur l'appareil VISULAS YAG III

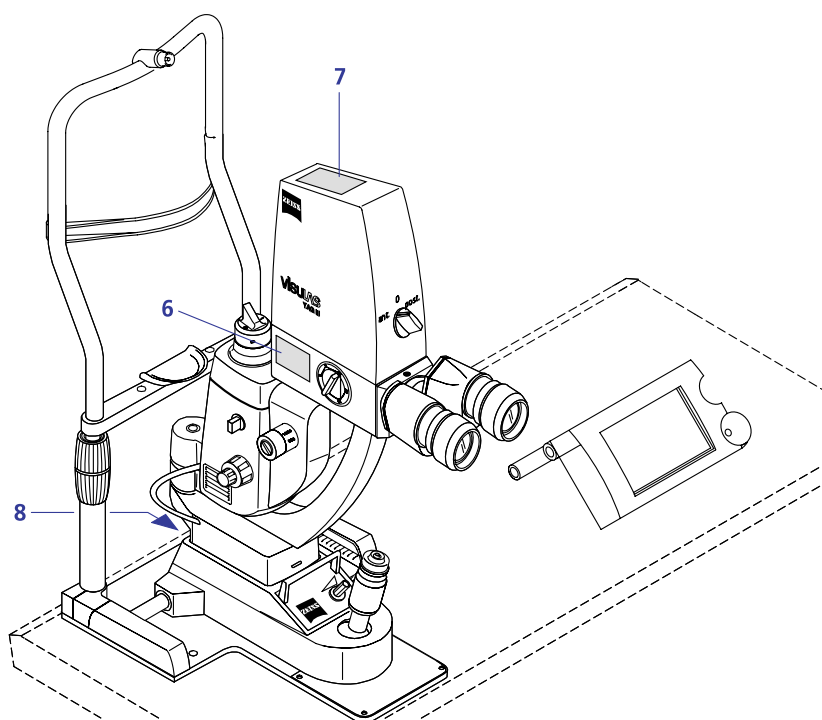


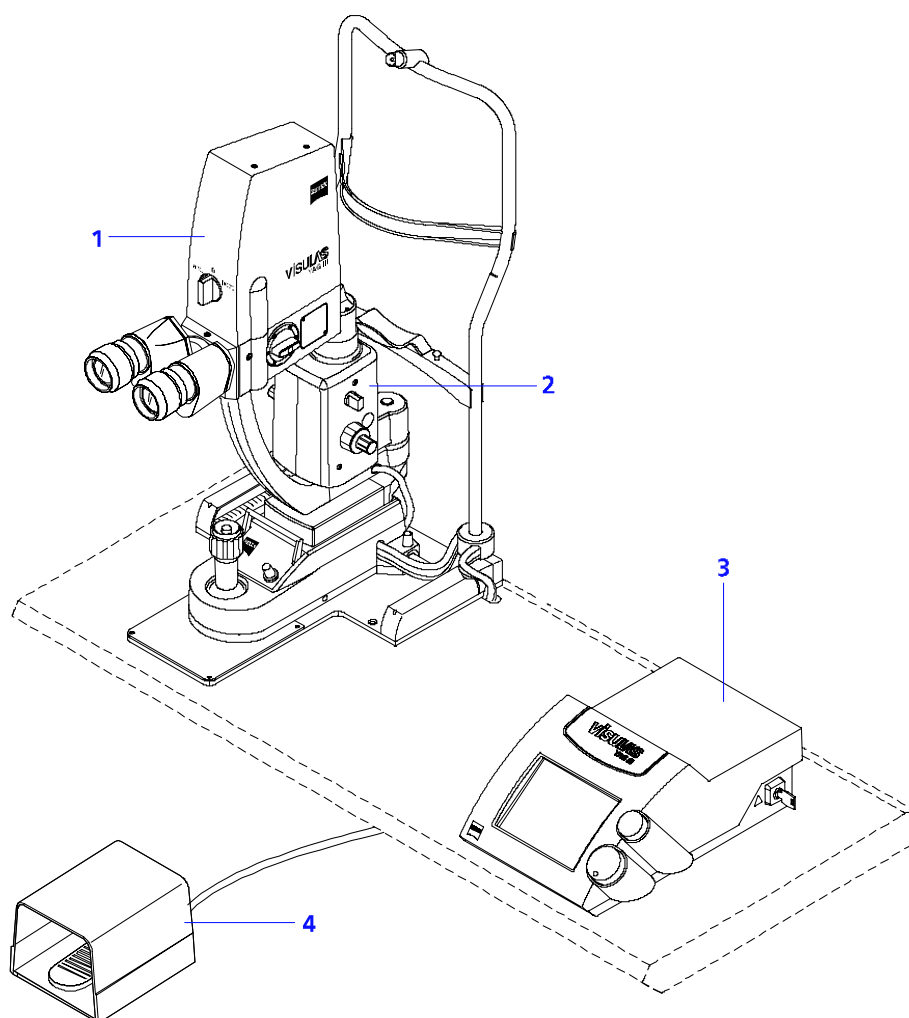
Fig. 3 Position des mises en garde et avertissements sur la lampe à fente laser LSL YAG III Combi

Structure de l'appareil VISULAS YAG III

L'appareil se compose d'une tête laser (1) sur la lampe à fente laser (2) et d'un module de commande (3).

En option, un interrupteur à pédale (4) peut être compris dans la livraison ; la commutation entre le déclenchement manuel et déclenchement à pédale est effectué par l'intermédiaire du menu du module de commande.

Le VISULAS YAG III peut être monté sur n'importe quelle table dont la surface est plane.



- 1 Tête laser VISULAS YAG III
- 2 Lampe à fente laser LSL YAG III
- 3 Module de commande VISULAS YAG III (console laser)
- 4 Interrupteur à pédale (option)

Fig. 4 Composants de l'appareil VISULAS YAG III

Focalisation du faisceau dans la tête laser YAG

Un laser Nd:YAG (1) (module minilaser) génère le rayon thérapeutique. Celui-ci traverse l'affaiblisseur d'énergie (5), fusionne avec le faisceau de visée (6) et est intégré dans la trajectoire du rayon d'observation du microscope cornéen par l'intermédiaire du miroir de modulation (11). La tête à prisme de l'éclairage à fente (13) est abaissée de 10°. Le système optique (2) permet de régler le décalage du foyer.



Remarque relative à VISULAS YAG III

Lorsque l'éclairage est en position centrale, une petite partie du rayon thérapeutique est coupée.



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

La tête à prisme de l'éclairage à fente doit être basculée d'env. 30° afin que le laser YAG puisse être déclenché et que le rayonnement laser YAG atteigne l'œil du patient sans le moindre empêchement.

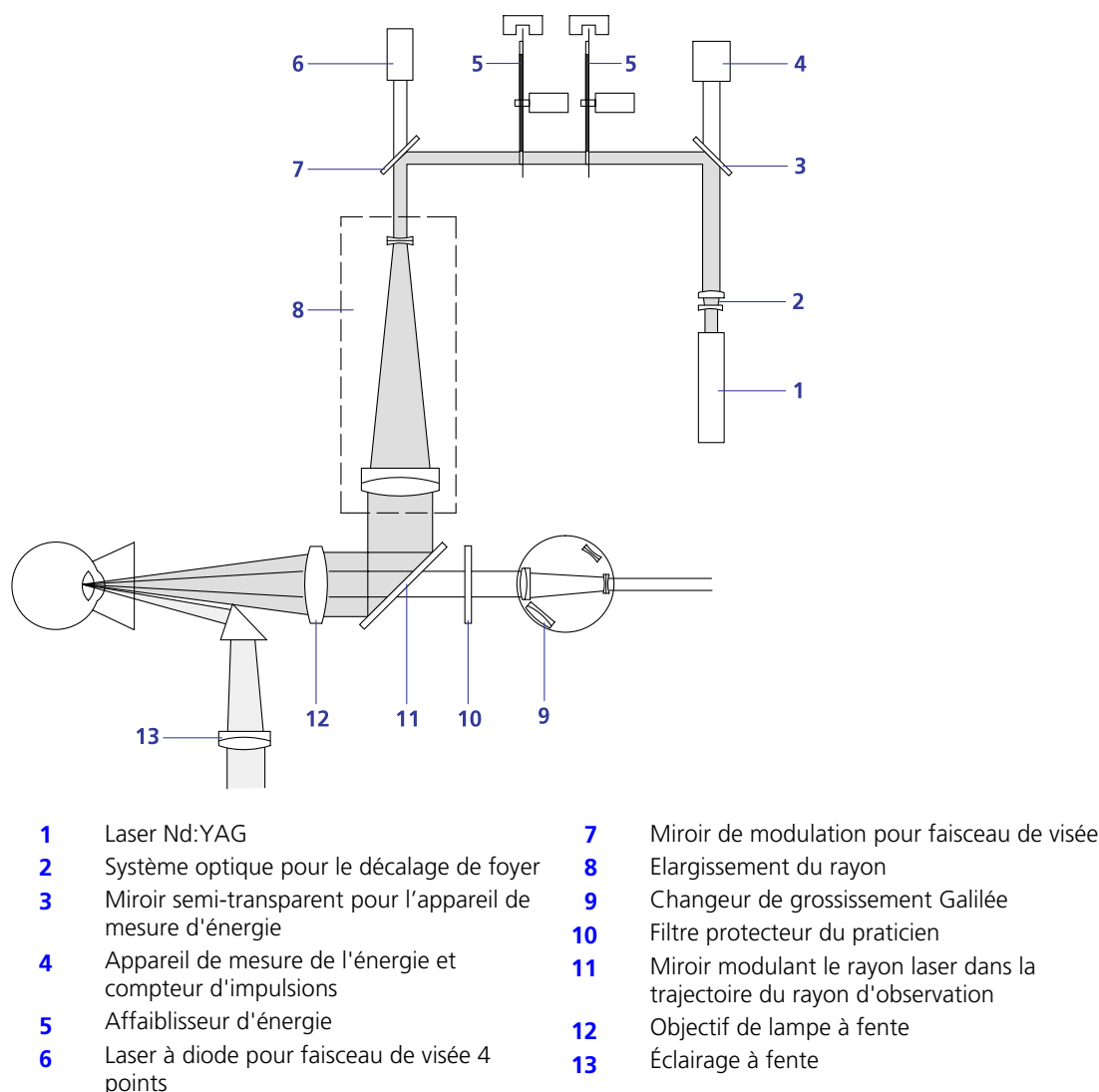
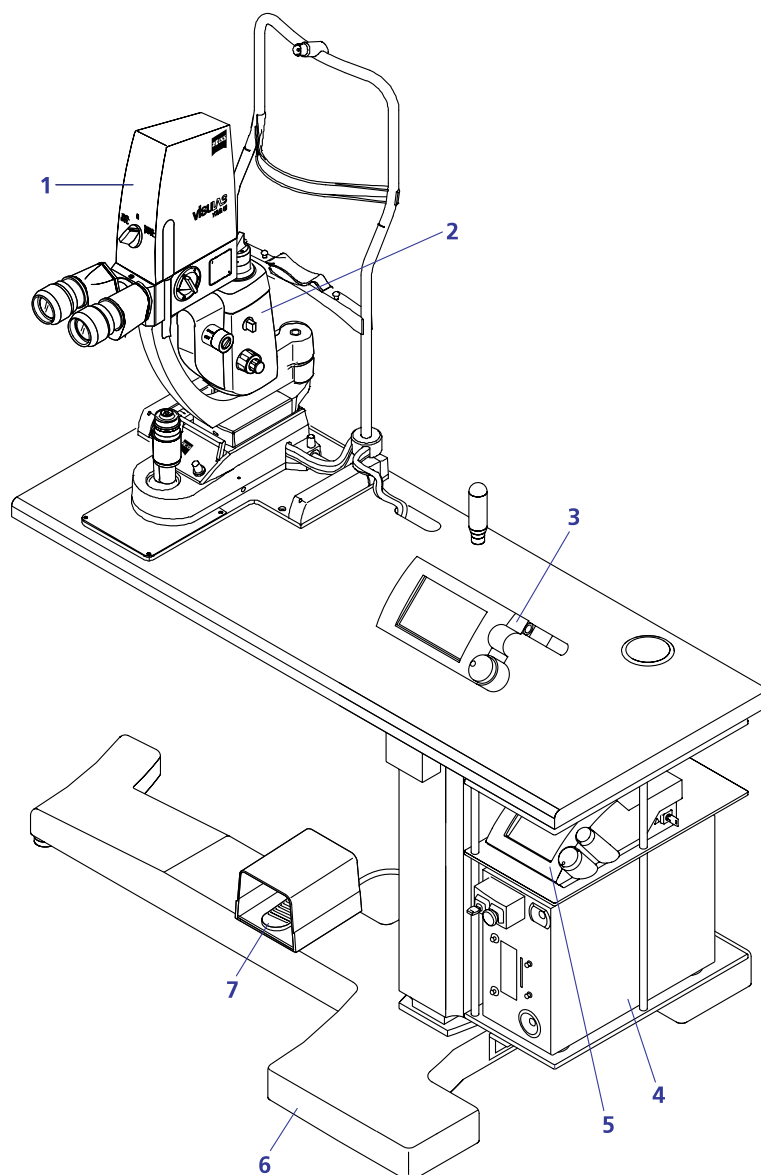


Fig. 5 Focalisation du faisceau LSL YAG III

Structure de l'appareil VISULAS YAG III Combi

Le VISULAS YAG III Combi peut être composé des éléments suivants :



- 1 Tête laser VISULAS YAG III
- 2 Lampe à fente laser LSL YAG III Combi
- 3 Pupitre de commande pour la console laser VISULAS 532s
- 4 Console laser VISULAS 532s
- 5 Console laser VISULAS YAG III
- 6 Table porte-instruments IT 4L (option)
- 7 Interrupteur à pédale (option)

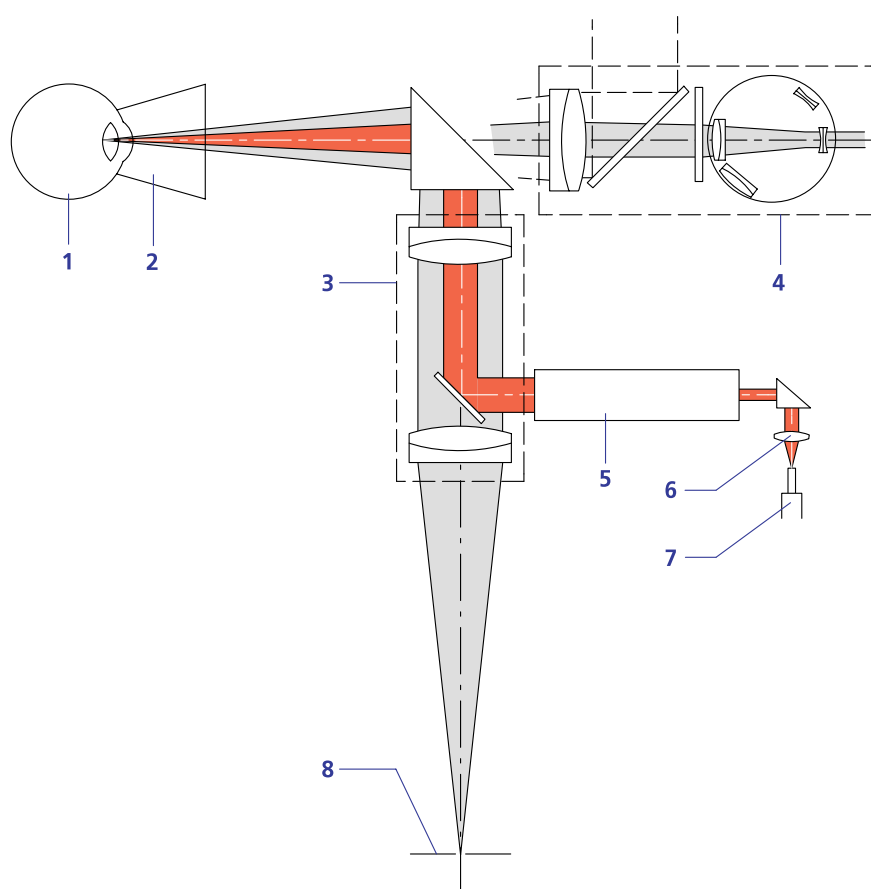
Fig. 6 Composants de l'appareil VISULAS YAG III Combi

Focalisation du faisceau dans la lampe à fente laser LSL YAG III Combi

Le rayon laser est intégré de façon coaxiale dans la trajectoire des rayons, de sorte que l'image de la fente et le spot laser puissent se déplacer ensemble sur le fond de l'œil.

La zone du fond de l'œil à coaguler est ainsi toujours éclairée, et ce, également dans la périphérie.

Ce type de combinaison de la trajectoire d'éclairage et du rayon laser est tout particulièrement avantageux dans le cas de petits champs d'éclairage.



- 1 Œil du patient
- 2 Verre de contact
- 3 Système optique pour l'image de fente et spot laser
- 4 Microscopie cornéenne avec filtre protecteur du praticien
- 5 Elargissement de rayon laser
- 6 Optique de couplage
- 7 Câble à fibre optique
- 8 Module de fente

Fig. 7 Focalisation du faisceau dans la lampe à fente laser LSL YAG III Combi

Éléments de commande

Module de commande VISULAS YAG III

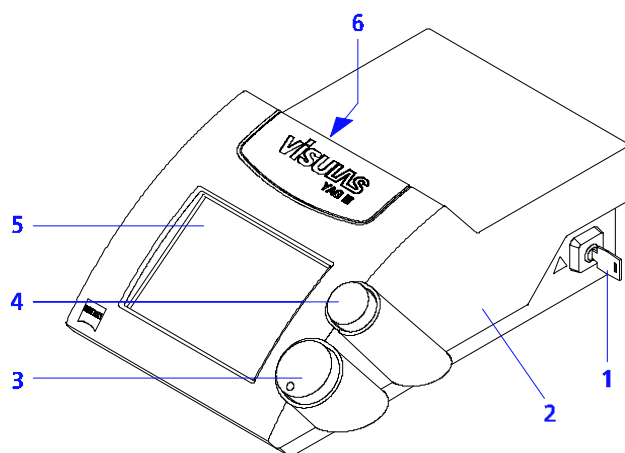
Le module de commande (2) est l'unité centrale de commande et d'alimentation du VISULAS YAG III et de la lampe à fente laser.

Sur la face avant du module de commande se trouvent le panneau de commande (5), la touche LASER-STOP (4) et le bouton rotatif/poussoir combiné (3). La commande du VISULAS YAG III est effectuée à l'aide d'un menu par le biais des boutons du panneau de commande et du bouton rotatif/poussoir combiné. En tournant ce bouton rotatif/poussoir combiné, il est possible de modifier les paramètres du système dans les différents modes. En appuyant sur le bouton, le paramètre *Énergie* est sélectionné dans chacun des modes.

La poignée noyée sur le côté supérieur (6) permet un transport sûr du module de commande.

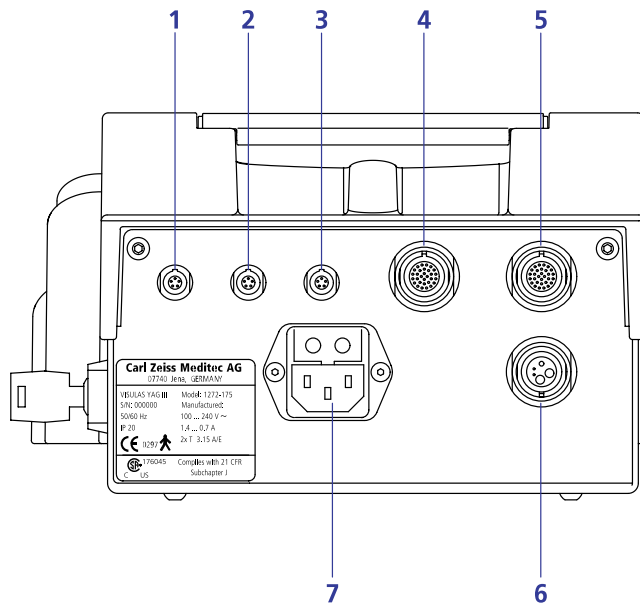
L'interrupteur à clé (1) se trouve sur le côté droit.

Tous les branchements d'alimentation et de commande nécessaires au fonctionnement du VISULAS YAG III sont situés au dos du module.



- 1 Interrupteur à clé
- 2 Module de commande
- 3 Bouton rotatif/poussoir
- 4 Touche LASER-STOP
- 5 Panneau de commande
- 6 Poignée noyée

Fig. 8 Module de commande VISULAS YAG III



- 1 Branchement interrupteur à pédale
- 2 Branchement interverrouillage de porte
- 3 Interface série de données à des fins de S.A.V.
- 4 Branchement pour un fonctionnement combiné avec VISULAS 532s
- 5 Branchement lampe à fente (câble de commande)
- 6 Branchement lampe à fente (câble de haute tension)
- 7 Prise secteur avec terre de branchement réseau à fusibles intégrés

Fig. 9 Module de commande/branchements



Remarque

Pour faciliter la différenciation, les câbles et leurs bornes respectives sont marqués en couleur. Les bornes portent en outre une inscription.

Les fiches et les bornes sont respectivement marquées de points rouges. Lors de l'assemblage, celles-ci doivent se trouver les unes sur les autres.

- Pour détacher les câbles, saisissez la fiche au niveau de la douille de saisie et tirez-la vers l'arrière en la tenant droite. En tirant la douille de saisie, la fiche se débloque.

Attention

Assemblez uniquement les câbles et les bornes dont la couleur et la taille coïncident. Ne forcez jamais.



- Installez le contact de commande à distance (interverrouillage de porte). Si vous n'installez pas d'interverrouillage, utilisez à sa place (borne jaune, 2, Fig. 9) la fiche de codage jaune comprise dans la livraison.

Pupitre de commande VISULAS 532s pour VISULAS YAG III Combi

La commande de VISULAS YAG III Combi est effectuée à l'aide d'un menu par le biais des icônes du panneau de commande du pupitre (1) de VISULAS 532s et du bouton rotatif/poussoir combiné (6).

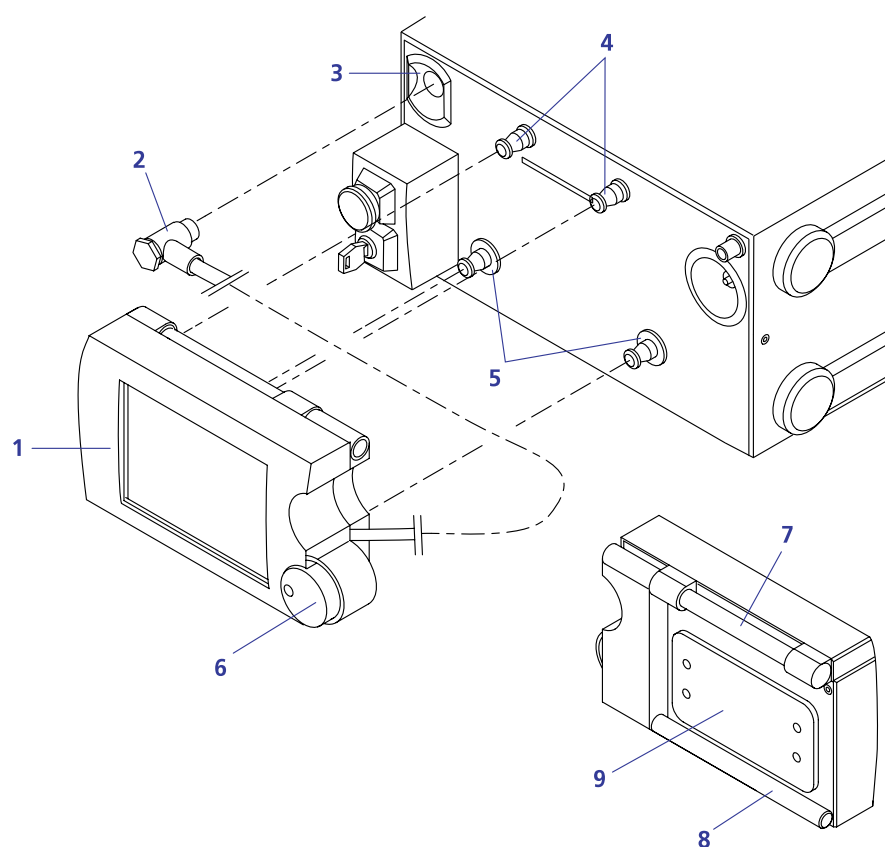
Afin de commander la console laser, installée à droite sous la table, le pupitre de commande est retiré de la console laser et posé sur la table (voir également à ce sujet le mode d'emploi VISULAS 532s).

- Pour ce faire, fixez d'abord la fiche (2) dans la borne (3).
- Pour détacher le pupitre de commande, tenez-le par l'avant avec vos deux mains, inclinez le bord supérieur vers l'avant, de sorte que la tige de commande (7) se détache des éléments d'arrêt (4).
- Retirez ensuite avec précaution le pupitre de commande par l'avant.

La tige de commande inférieure (8) du pupitre de commande est orientable progressivement jusqu'à 90°. Ainsi, le pupitre de commande peut être installé de façon sûre et inclinée par rapport à l'utilisateur.

- En tournant le bouton rotatif/poussoir combiné (6), il est possible de modifier les paramètres du système dans les différents modes.

En appuyant sur le bouton, le paramètre *Puissance du laser* est sélectionné dans chacun des modes.



- 1** Pupitre de commande
- 2** Fiche
- 3** Branchement pour pupitre de commande
- 4** Eléments d'arrêt, à ressorts
- 5** Eléments d'arrêt, fixes
- 6** Bouton rotatif/poussoir combiné
- 7** Tige de commande supérieure
- 8** Tige de commande inférieure
- 9** Support de câbles

Fig. 10 Retirer le pupitre de commande VISULAS 532s

Lampe à fente laser

- 1 Tête laser
- 2 Bouton de réglage pour décalage de foyer
- 3 Vis de fixation
Cette vis sert à fixer le tube binoculaire ou tout autre composant sur le corps du microscope.
- 4 Échelle graduée indiquant la distance de la pupille
- 5 Tube binoculaire
- 6 Oculaires
L'équipement de base de l'appareil comprend des oculaires présentant un facteur de grossissement de 10x. Pour les mesures et la focalisation, un des oculaires peut être appliqué avec un réticule.
- 7 Changeur de grossissement
- 8 Protecteur de lampe halogène
(pour le remplacement de la lampe, voir page 62)
- 9 Bouton de réglage de la hauteur de fente
Par échelons de 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm.
Fente spéciale 1 x 5 mm, $\pm 45^\circ$, 90°
- 10 Bouton de réglage de la largeur de fente (0 ... 14 mm)
- 11 Sélecteur de filtre
Trait blanc vers le haut :
ouverture complète en combinaison avec un filtre de protection contre la chaleur.
Trait blanc vers le patient :
filtre bleu pour la tonométrie et l'angiofluoroscopie.
Trait blanc vers le médecin :
filtre sans rouge pour augmenter le contraste lors de l'examen du fond de l'œil.
- 12 Tête à prisme
- 13 Bouton de réglage de la taille du spot laser VISULAS 532s



Remarque

Un tonomètre peut être fixé sur la lampe à fente. Le support du tonomètre est alors appliqué sur l'articulation du bras porteur. Le tonomètre lui-même est maintenu par force magnétique et n'est fixé que si nécessaire.

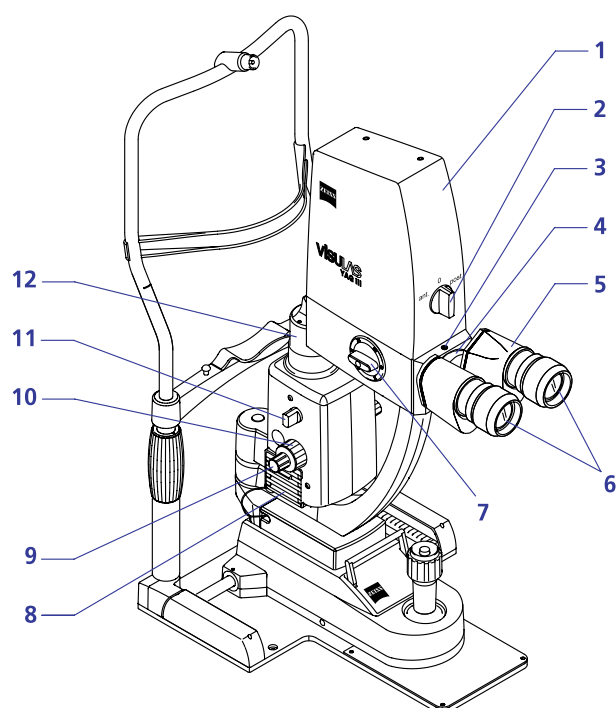


Fig. 11 Lampe à fente laser LSL YAG III

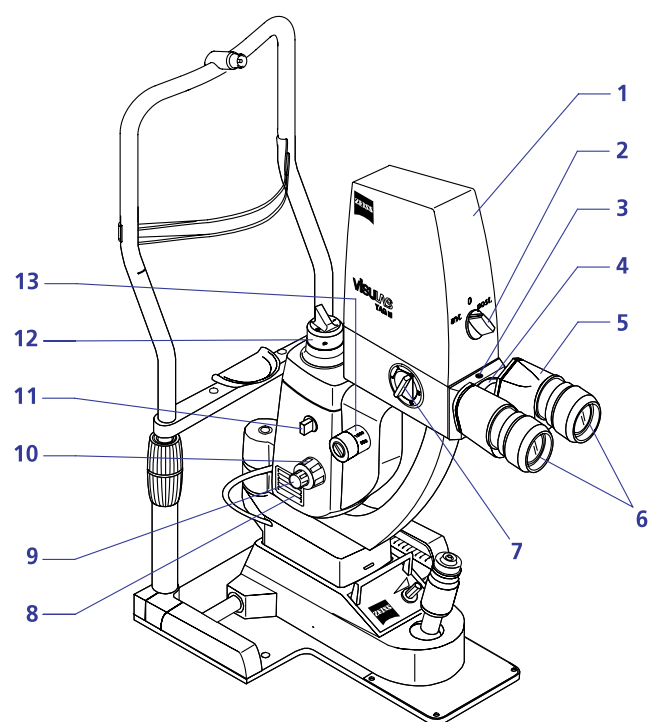


Fig. 12 Lampe à fente laser LSL YAG III Combi

Base d'instrument avec appuie-tête

- 1 Logement pour point lumineux



Attention

L'utilisation du point lumineux de la lampe à fente laser est uniquement autorisée avec la diode lumineuse rouge clignotante de série qui est comprise dans la livraison. Si ce n'est pas le cas, le point lumineux peut être surchauffé et détérioré.

- 2 Appuie-front
- 3 Dispositif de réglage en hauteur du repose-menton
- 4 Repose-menton pour patient
- 5 Vis de blocage pour base d'instrument
Celle-ci permet de régler la difficulté de décalage XY de la base d'instrument.
- 6 Câble de raccordement pour laser
Les fiches de ce câble s'enfichent dans les bornes (5/6, Fig. 9) du module de commande.
- 7 Trous de fixation
La base d'instrument est fixée sur la surface d'appui à l'aide des vis appropriées.
- 8 Dispositif de blocage rapide
Lever incliné vers l'avant (vers le patient) : la base est fixe.
Lever incliné vers l'arrière (vers le médecin) : la base bouge librement.
- 9 Bouton de réglage de la luminosité de l'éclairage à fente
- 10 Manette
Réglage de précision XY par inclinaison appropriée de la manette (réglage approximatif XY en déplaçant l'ensemble de la base d'instrument).
- 11 Déclencheur à main
Le laser peut être déclenché soit à l'aide du déclencheur à main ou de à l'interrupteur à pédale (accessoire spécial). La commutation entre le déclenchement à main et à pédale est effectuée par le biais du menu du module de commande.



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

Sur le VISULAS YAG III Combi, un micromanipulateur se trouve en supplément au niveau du déclencheur à main (voir le mode d'emploi VISULAS 532s).

- 12 Index de position centrale
Indique la position centrale de la plage de réglage en hauteur.
La hauteur se règle par rotation de la manette.

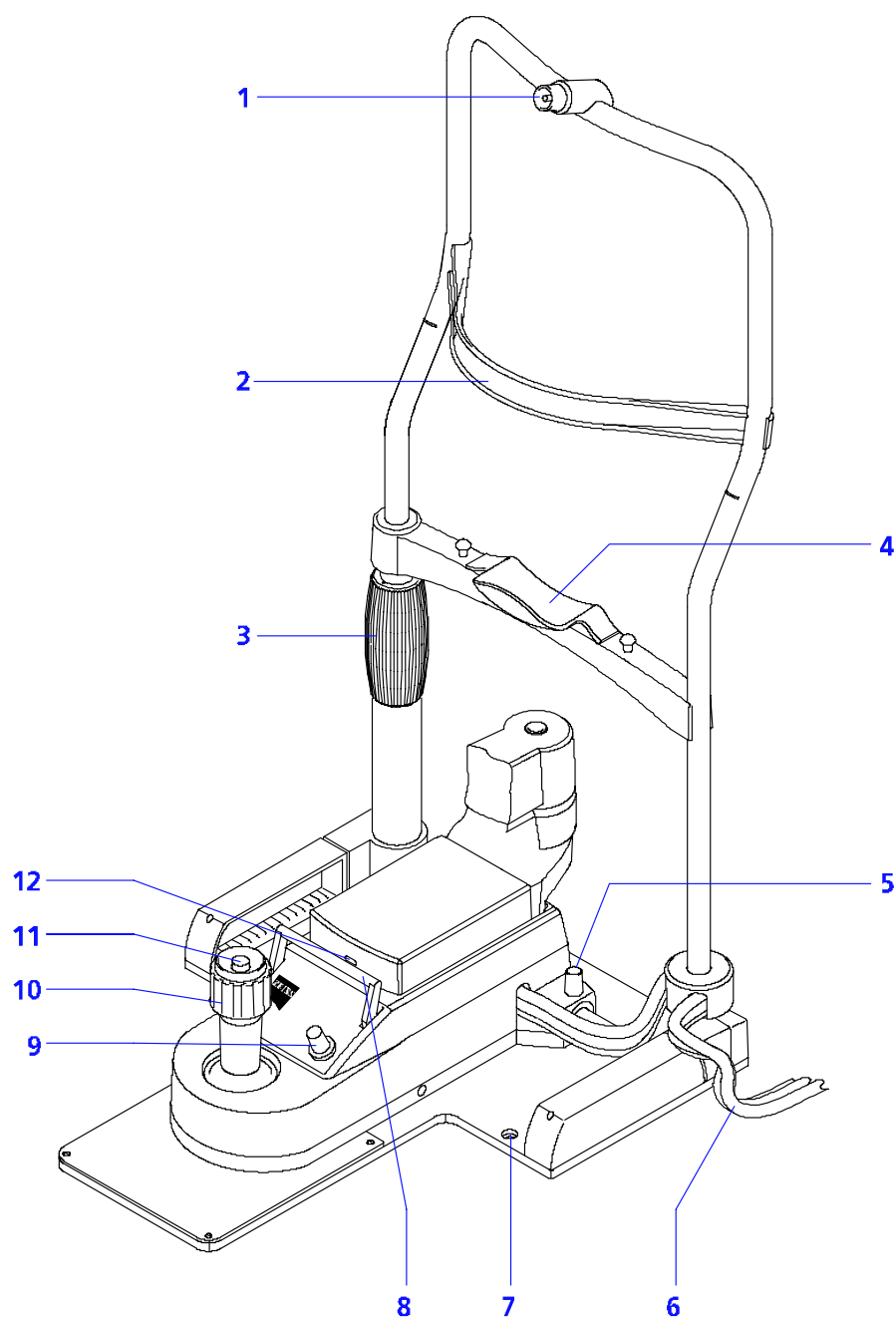


Fig. 13 Base d'instrument avec appuie-tête

Utilisation conforme

Le VISULAS YAG III est utilisé dans les applications d'ophtalmologie, y compris pour la capsulotomie postérieure et l'iridotomie périphérique.



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

Le système de l'appareil VISULAS YAG III Combi est composé du système laser VISULAS 532s, du système laser VISULAS YAG III, ainsi que de la lampe à fente laser LSL YAG III Combi en tant qu'applicateur commun aux différents systèmes laser.

Pour une utilisation conforme de VISULAS 532s, veuillez respecter impérativement le mode d'emploi qui lui correspond.



Danger

Utilisation aux États-Unis :

l'utilisation conforme est indiquée à la page 30 du mode d'emploi en version anglaise.

Verres de contact

Utilisez un verre de contact adapté à chaque application.



Danger

Le verre de contact doit toujours être maintenu perpendiculaire au rayon laser. Un maintien incorrect du verre de contact provoque des distorsions dans le foyer du laser. Celles-ci peuvent entraîner des effets secondaires indésirables.

Déclenchez uniquement le laser si vous voyez le spot du faisceau de visée dans la zone à traiter.

Principe du traitement au laser Nd:YAG

Le VISULAS YAG III est un système laser de thérapie ophtalmologique destiné à la coupe sans contact de tissu oculaire.

Le rayonnement est produit par un laser à modulation de qualité Nd:YAG qui, dans le cas d'une longueur d'onde de 1064 nm, émet des impulsions standard de 4 ns et une énergie maximale d'environ 10 mJ. Dans le foyer du rayon laser se forme un plasma présentant une forte pression et une haute température, mais étroitement limité dans l'espace. C'est ce qu'on appelle la photodisruption. Le plasma se dilate tout en se refroidissant rapidement. Ainsi, il n'y a aucun effet thermique au niveau du tissu.

La sollicitation mécanique en raison de l'onde de choc accompagnant la dilatation du plasma entraîne cependant un effet de coupe.

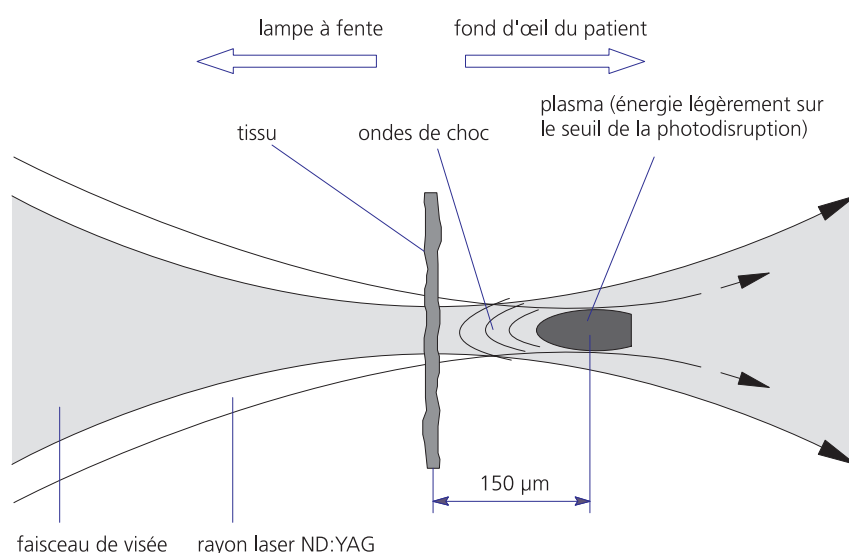


Fig. 14 Principe de la photodisruption avec le laser Nd:YAG

Contre-indications

Le VISULAS YAG III ne doit pas être utilisé dans les cas de décollement de la rétine et d'œdème maculaire cystoïde. De même, il ne faut pas utiliser l'appareil si l'œil porte une lentille intra-oculaire en verre. Les lentilles en verre peuvent en effet être détruites sous l'effet de la photodisruption.

Jusqu'à ce jour, les complications ci-après ont été constatées suite au traitement avec le laser Nd:YAG :

<i>Complication</i>	<i>Incidence</i>
Oedème maculaire cystoïde	Estimation : < 1 %
Décollement de la rétine *	Population totale : 1,4 % Après une capsulotomie : 2,8 %
Endophtalmie	Estimation : < 1 %
Hypertension oculaire	Estimation : < 1 %
Rubéose de l'iris (diabétiques)	Estimation : < 1 %

Le nombre et la gravité des complications dépend de l'énergie appliquée. Plus l'énergie utilisée est faible, moins l'inflammation post-opératoire et l'augmentation de la tension intra-oculaire seront importantes.



Danger

Le VISULAS YAG III doit seulement être utilisé par des médecins possédant les connaissances requises sur les applications médicales de l'appareil, sur les effets sur le tissu et les effets secondaires possibles.

*** Christian Ohrloff**

"Die Bedeutung der intakten Hinterkapsel für den Glaskörper"

Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 1994 ; 205:181-186

© 1994 F. Enke Verlag Stuttgart

Installation et transport de VISULAS YAG III

Le personnel spécialisé habilité de Carl Zeiss Meditec installe et se charge de la première mise en service de VISULAS YAG III sur place. Si vous désirez utiliser le VISULAS YAG III en tant que système mobile, vous aurez besoin de la valise de transport que nous proposons en option.

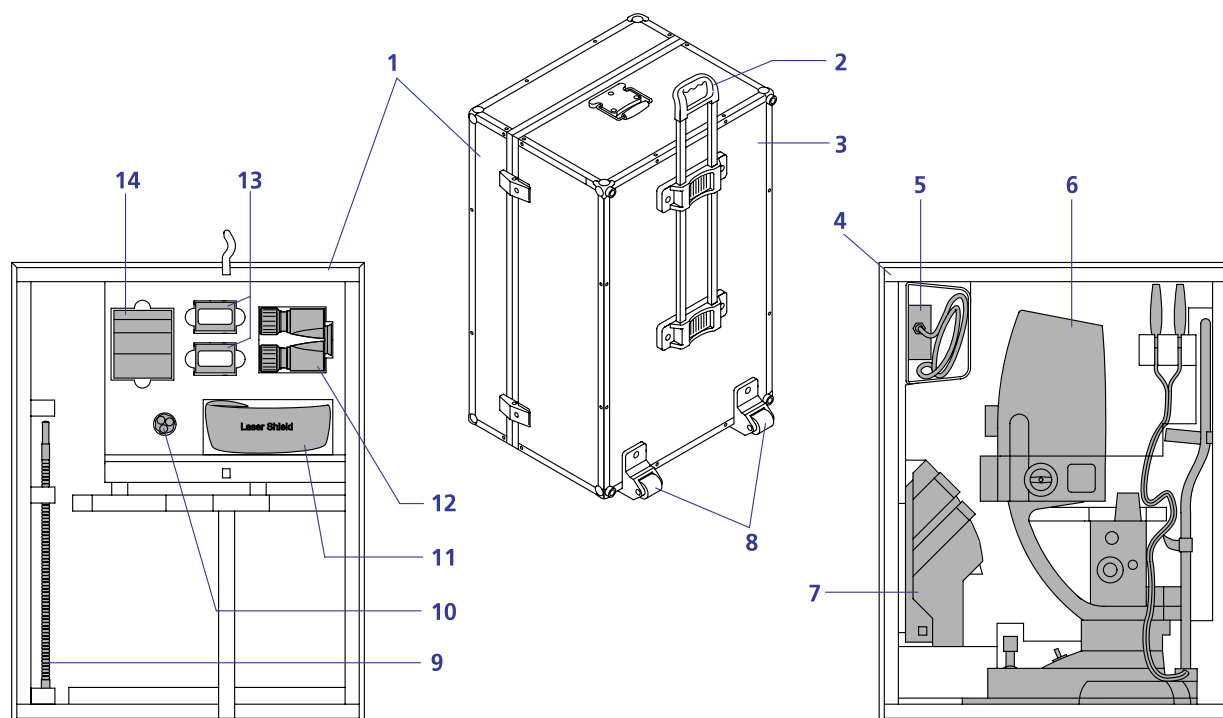
Attention

Transportez le VISULAS YAG III uniquement dans la valise de transport prévue à cet effet.



En vue du transport, prenez les précautions énoncées ci-après.

- Détachez toutes les jonctions de câbles.
- Retirez le tube binoculaire de la lampe à fente.
- Desserrez les vis fixant la base de la lampe à fente sur la table porte-instruments.
- Retirez la clé du module de commande.
- Placez la lampe à fente à la hauteur minimale, à l'aide de la manette.
- Dévissez le point lumineux.
- Rangez tous les composants dans les unités de conditionnement, comme le montre Fig. 15. Lors du réassemblage, procédez de manière analogue. Pour les branchements, veuillez vous référer à Fig. 9.



- 1** Couvercle de la valise de transport
 - 2** Poignée de la valise de transport
 - 3** Valise de transport (720 mm x 550 mm x 370 mm)
 - 4** Valise de transport, ouverte
 - 5** Interrupteur à pédale *
 - 6** Lampe à fente laser avec appuie-tête
 - 7** Module de commande
 - 8** Roulettes de transport
 - 9** Point lumineux
 - 10** Accessoires, emballés
 - 11** Lunettes de protection laser *
 - 12** Tube binoculaire
 - 13** Verres de contact *
 - 14** Appui-bras
- * disponibles en option ; non compris dans la livraison

Fig. 15 VISULAS YAG III dans la valise de transport

Installation de VISULAS YAG III Combi

L'appareil doit être installé par le personnel spécialisé habilité par Carl Zeiss Meditec.

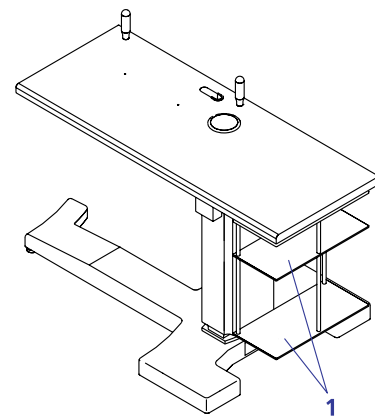
Attention

Les câbles à fibre optique et les systèmes d'application d'autres fabricants ne doivent pas être utilisés avec cet appareil laser.

- Évitez les chocs et les coups sur l'appareil pendant le transport.
- Installez le système à un endroit approprié, à proximité du médecin et de la lampe à fente.

Afin d'installer les consoles laser au niveau d'une table porte-instruments IT 4L, le support de table (1, Fig. 16) doit tout d'abord être monté. Pour cela, 4 alésages sont prévus sous le plateau (vu depuis l'endroit où le médecin se trouve, à droite).

- Fixez la plaque du support de table sur le plateau, et ce, à l'aide des vis comprises dans la livraison.
- À présent, fixez la lampe à fente laser sur la table.
- Poussez le VISULAS YAG III par l'avant, sur la plaque supérieure du support de table.



1 Support de table

Fig. 16 IT 4L avec support de table

Attention

Retirez auparavant la clé afin d'éviter d'éventuels endommagements.

- Enfin, poussez le VISULAS 532s en position verticale par l'avant, sur le plateau inférieur du support de table.
- Placez l'interrupteur à pédale à un endroit approprié sous la table et fixez la fiche dans la borne rouge inférieure du VISULAS 532s (voir le mode d'emploi VISULAS 532s).

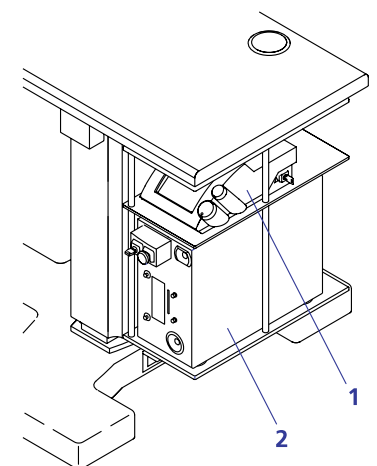


Remarque

Pour faciliter la différenciation, les câbles et leurs bornes respectives sont marqués en couleur. Les bornes portent en outre une inscription.

Les fiches et les bornes sont respectivement marquées de points rouges. Lors de l'assemblage, celles-ci doivent se trouver les unes sur les autres.

- Pour détacher les câbles, saisissez la fiche au niveau de la douille de saisie et tirez la vers l'arrière en la tenant droite. En tirant la douille de saisie, la fiche se débloque.



1 Console de laser VISULAS YAG III
2 Console de laser VISULAS 532s

Fig. 17 IT 4L avec consoles laser



Attention

Assemblez uniquement les câbles et les bornes dont la couleur et la taille coïncident. Ne forcez jamais.



- Installez le contact de commande à distance (interverrouillage de porte). Si vous n'installez pas d'interverrouillage, utilisez à sa place (borne jaune, voir mode d'emploi VISULAS 532s) la fiche de codage jaune comprise dans la livraison.
- Branchez le câble d'alimentation électrique de IT 4L dans la prise disponible de l'installation du bâtiment.
- Raccordez le VISULAS YAG III à une prise de la table porte-instruments (voir mode d'emploi IT 4L correspondant). Le VISULAS 532s doit être branché à une prise de courant de sécurité individuelle, disponible dans l'installation du bâtiment.
- Retirez la protection du câble à fibre optique de l'applicateur.



Attention

Ne touchez en aucun cas l'extrémité du câble à fibre optique avec vos doigts. La fibre optique doit être protégée de toute impureté. En raison de la forte puissance du laser, la moindre salissure peut provoquer la détérioration de l'extrémité de la fibre optique.

- Introduisez avec précaution le câble à fibre optique dans le connecteur de fibre optique de la console VISULAS 532s (voir mode d'emploi VISULAS 532s), avant de le fixer.



Attention

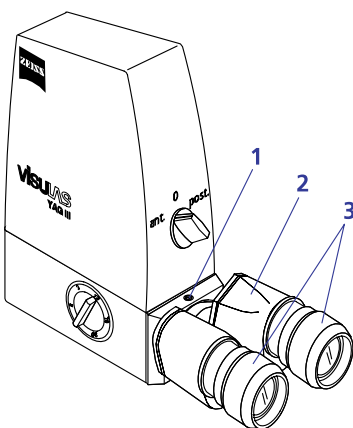
Effectuez le vissage uniquement à la main, n'utilisez aucun outil !

- Dépliez le pied du pupitre de commande, déroulez le câble du pupitre de commande jusqu'à la longueur nécessaire et raccordez-le à la face avant de l'appareil (voir également à ce sujet le mode d'emploi VISULAS 532s).
- Dépliez le pied afin d'obtenir l'angle nécessaire et positionnez le pupitre de commande tel que souhaité.



Remarque

Entre le tube binoculaire et le corps du microscope, d'autres composants peuvent être installés, par ex. un diviseur optique. Une vis de sécurité (1) permet de fixer ce module.



- 1 Vis de sécurité
- 2 Tube binoculaire
- 3 Oculaires

Fig. 18 Tube binoculaire et oculaires

Déplacement de la table porte-instruments IT 4L avec l'appareil

Afin d'éviter des endommagements lors du déplacement de l'appareil complet, veuillez procéder de la manière suivante :

- Abaissez la table avec précaution, le plus bas possible.

Attention

En abaissant la table, vérifiez qu'aucun objet ne se trouve sur le passage du plateau.



- À présent, la table peut être légèrement soulevée au niveau du côté étroit du plateau et sur le côté de la lampe à fente, puis poussée sur ses roulettes.
- Pour cela, prenez la table avec vos deux mains.

Traitement laser avec le VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Réglage de la lampe à fente et des oculaires

Avant de traiter un patient au rayon laser, il est important que vous maîtrisiez parfaitement l'utilisation de la lampe à fente. Par conséquent, lisez attentivement le présent mode d'emploi et accordez une attention particulière aux remarques concernant la sécurité.

- Assurez-vous que les oculaires sont enfoncés jusqu'à la butée et que les bonnettes sont sorties (rentrées pour les porteurs de lunettes).
- Tournez la bague dioptrique au niveau des deux oculaires dans le sens "+" (sens inverse des aiguilles d'une montre), jusqu'à la butée.
- Fixez d'abord un morceau de papier (une carte de visite, par exemple) dans le plan objet de la lampe à fente.
- Centrez le projecteur à fente et l'unité d'observation sur la base de la lampe à fente.
- Sélectionnez le plus grand grossissement sur la lampe à fente.
- Ouvrez la fente.
- Regardez à travers les oculaires. Focalisez sur la surface du papier à l'aide de la manette et bloquez la base de la lampe à fente.
- Fermez la fente d'éclairage jusqu'à obtention d'une ligne étroite.
- Sélectionnez le plus petit grossissement sur la lampe à fente.
- Regardez à travers les oculaires et tournez successivement la bague dioptrique des deux oculaires dans le sens "-" (sens des aiguilles d'une montre), jusqu'à ce que la surface du papier apparaisse nettement.
- Sélectionnez les autres positions de grossissement sur la lampe à fente.
- L'image doit rester nette à tous les niveaux de grossissement. Si ce n'est pas le cas, répétez la procédure.
- Notez le réglage des oculaires. Lors des séances suivantes, vous devrez ainsi seulement régler les oculaires avec cette valeur.



Remarque

Si plusieurs médecins utilisent l'appareil, il est recommandé d'établir un tableau mentionnant les différentes valeurs de réfraction individuelles. Conservez ce tableau à portée de main, près de l'appareil.

Mise en service et traitement au laser

Les fonctions du VISULAS YAG III sont commandées par le biais d'un menu, depuis le panneau de commande.

Ces fonctions sont expliquées en détail ci-après, ainsi que les menus correspondants.

Description des menus VISULAS YAG III



Remarque relative à VISULAS YAG III Combi

La description des menus de VISULAS YAG III Combi se trouve à la page 48.

Navigation

La navigation des fonctions opérationnelles de VISULAS YAG III est commandée par menu, selon quatre écrans de menu, et ce, par l'intermédiaire du module de commande VISULAS YAG III (console laser) :

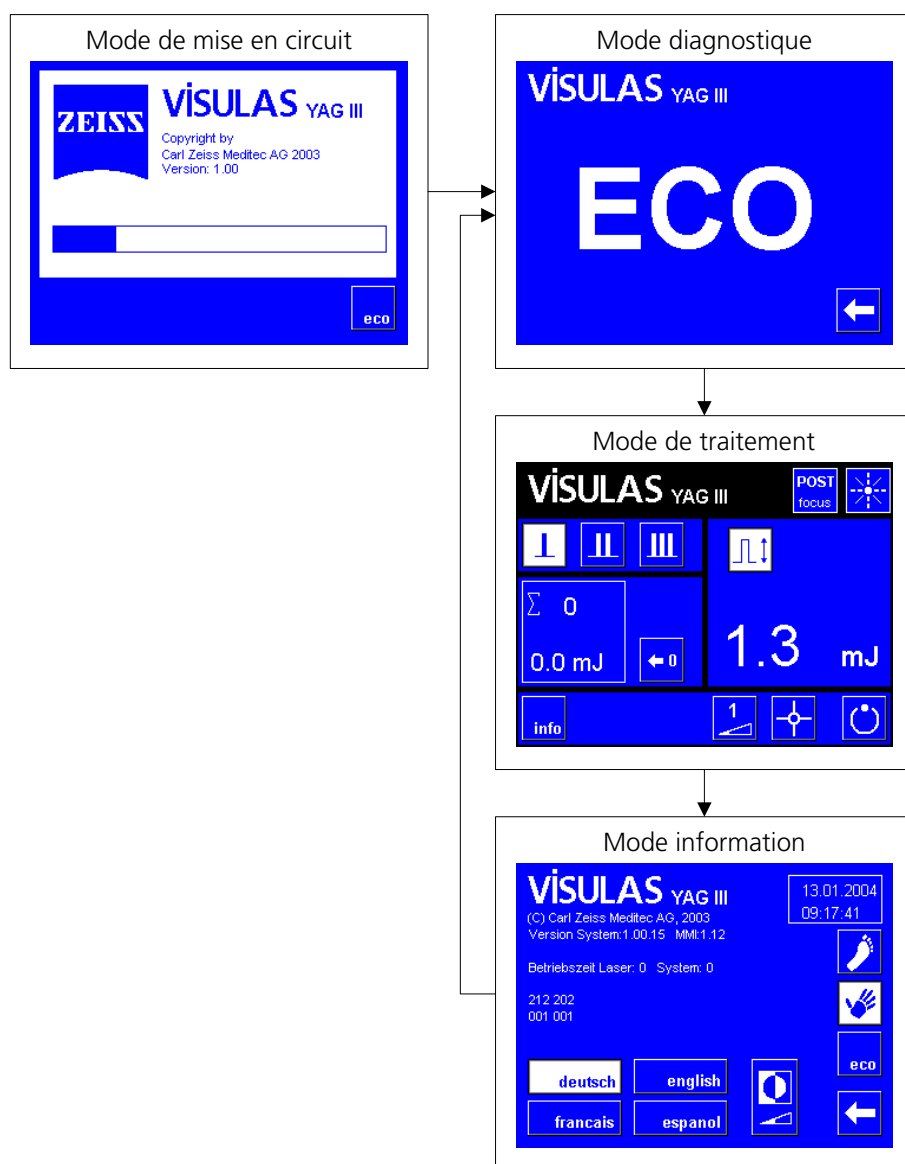


Fig. 19 Navigation générale VISULAS YAG III

Mode de mise en circuit

Après la mise en service à l'aide de l'interrupteur à clé (1, Fig. 8), l'écran initial apparaît sur le panneau de commande et l'appareil se trouve en **Mode de mise en circuit** (Fig. 20).



Fig. 20 Mode de mise en circuit

Ensuite, un test système démarre automatiquement. L'écran initial contient une barre de progression qui indique le temps restant pour le test système. Pendant ce test, les actions ou les tests et routines d'initialisation ci-après sont effectués :

- Mise en circuit et initialisation du système
- Démarrage de la surveillance du système
- Test suivi de l'activation du circuit de réinitialisation de programme
- Test de la coupure d'énergie
- Exécution des tirs laser internes et détermination des valeurs d'énergie pour tous les modes d'impulsion

Une fois que le test système a été effectué avec succès, la commande de programme passe automatiquement en **Mode de traitement STAND-BY** (Fig. 22).

Pendant le test système, vous pouvez commuter directement en **Mode diagnostique**. Pour cela, appuyez sur le bouton **ECO**.



Mode diagnostique

Le **Mode diagnostique** (Fig. 21) permet d'utiliser la lampe à fente laser en tant que lampe à fente diagnostique.

Le module de commande du VISULAS YAG III sert uniquement de source de tension pour la lampe à fente.

Le laser reste éteint et, dans ce mode, les déclencheurs à main et à pédale sont désactivés.



Fig. 21 Mode diagnostique

Par actionnement du bouton **FLECHE**, la commande de programme passe en **Mode de mise en circuit** puis automatiquement en **Mode de traitement STAND-BY**.



Mode de traitement STAND-BY

Après la mise en circuit de l'appareil, vous accédez automatiquement à ce mode, à condition que le test système interne soit achevé avec succès et que l'appareil n'ait pas été commuté en **Mode diagnostique**.

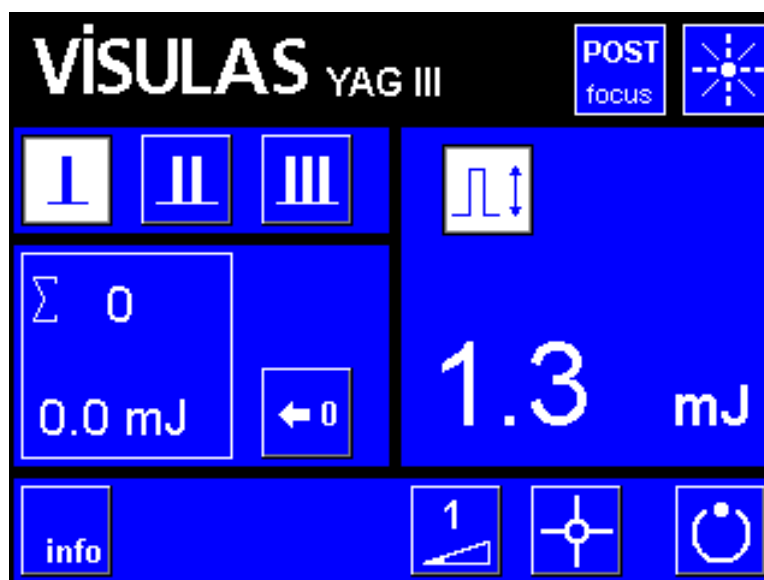


Fig. 22 Mode de traitement STAND-BY







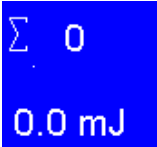


Tous les paramètres du laser essentiels pour la thérapie sont affichés sur le panneau de commande et peuvent être modifiés dans ce mode.

Ici, vous pouvez également déterminer les valeurs des paramètres laser, en l'occurrence, l'énergie, le mode d'impulsion et la luminosité du faisceau de visée.


Les dernières valeurs sélectionnées pour l'énergie et la luminosité du faisceau de visée sont reprises pour le nouveau démarrage suivant du système.

- Pour régler les paramètres individuels du laser, actionnez le bouton de paramétrage correspondant et réglez la valeur souhaitée en tournant le bouton.
- Sélectionnez le mode d'impulsion (simple, double ou triple impulsion) en effleurant le bouton correspondant. Le bouton est représenté en vidéo inverse (bleu sur fond blanc) lorsqu'il est activé.
- Si vous appuyez sur le bouton rotatif, vous passez directement dans le champ de saisie pour l'énergie du laser. Réglez l'énergie souhaitée à l'aide du bouton rotatif.

Significations des boutons et affichages en **Mode de traitement** :

	<p>Affichage du décalage de foyer sélectionné ANT - décalage de foyer antérieur POST - décalage de foyer postérieur 0 - Décalage de foyer nul Voir à ce sujet <i>Décalage de foyer et défocalisation</i> à la page 56.</p>
	<p>Voyant d'avertissement laser Ce champ est éclairé en jaune en mode de traitement READY et si le faisceau de visée est activé. Lors du déclenchement du laser, ce voyant d'avertissement est rouge.</p>
<p>Sélection et affichage du mode d'impulsion (Burst) (ici, impulsion unique activée)</p>	
	<p>Impulsion unique</p>
	<p>Double impulsion</p>
	<p>Triple impulsion</p>
<p>Sélection et affichage des niveaux d'énergie</p>	
	<p>Niveaux d'énergie Lorsque ce champ est activé, il est possible de régler l'énergie avec le bouton rotatif. 22 niveaux d'énergie sont disponibles. Le niveau le plus bas en mode impulsion unique est d'environ 0,3 mJ, le plus haut d'environ 10 mJ. L'affichage d'énergie indique l'énergie moyenne des cinq derniers tirs, calculée pour le niveau d'énergie actuel. L'énergie de sortie du laser Nd:YAG peut légèrement varier. Par conséquent, contrôlez régulièrement la valeur indiquée sur l'affichage d'énergie.</p>
<p>Compteur d'énergie et d'impulsions</p>	
	<p>Champ d'affichage Affichage de la somme des impulsions émises et de l'énergie cumulée</p>
	<p>Touche de remise à zéro L'affichage de la somme des impulsions émises et celui de l'énergie cumulée peuvent être remis à zéro en appuyant sur ce champ.</p>
<p>Mode information</p>	
	<p>Commutation en Mode information L'actionnement de ce bouton permet de passer en Mode information. Voir la page 44.</p>

Faisceau de visée	
	Mise en service du faisceau de visée En Mode de traitement STAND-BY, ce bouton permet d'activer et de désactiver le faisceau de visée. Le bouton est représenté en vidéo inverse lorsque le faisceau de visée est en service.
	Luminosité du faisceau de visée Après avoir actionné ce bouton, la luminosité du faisceau de visée peut être réglée avec le bouton rotatif.
STAND-BY/READY	
	Affichage et commutation STAND-BY/READY En actionnant ce bouton, vous passez après environ 3 secondes en Mode de traitement READY. La durée de transition est visualisée par un bouton clignotant. En appuyant à nouveau sur ce bouton, vous revenez dans le Mode de traitement STAND-BY. Ici, c'est le bouton STAND-BY qui est représenté.

 **Remarque**
Lorsque le système se trouve pendant plus de 30 minutes en **Mode de traitement STAND-BY**, une série de tirs au laser internes est effectuée lors du passage en **Mode de traitement READY**, et ce, afin d'actualiser les valeurs d'énergie pour tous les modes d'impulsion.

Mode information

En appuyant sur le bouton **INFO** en **Mode de traitement STAND-BY**, vous accédez au **Mode information** (Fig. 23).







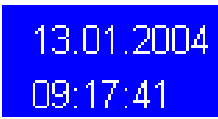
Fig. 23 Mode information

Dans ce mode, vous avez la possibilité d'appeler des informations concernant le système. Vous pouvez en outre y régler le type de déclenchement (à main ou à pédale), le temps système (date et heure), la langue et le contraste pour l'écran à cristaux liquides du panneau de commande.

Les informations système suivantes sont affichées :

- ☐ Nom de la société/désignation de l'appareil
- ☐ Version du logiciel
- ☐ Compteur d'heures de fonctionnement
- ☐ Temps système (date et heure)
- ☐ Informations relatives aux erreurs

Les réglages suivants peuvent être effectués à partir du **Mode information** :

	<p>Type de déclenchement</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur le bouton correspondant pour sélectionner le déclenchement à main ou à pédale. <p>Le déclencheur à pédale n'est pas compris dans la livraison. Celui-ci est uniquement proposé en option.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> En appuyant sur ce bouton, vous accédez au Mode diagnostique (voir page 41).
	<p>Langue</p> <p>Les langues allemande, anglaise, française et espagnole sont disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur le bouton correspondant pour sélectionner la langue désirée.
	<p>Contraste</p> <p>Adaptation de l'écran à cristaux liquides à la luminosité de l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur ce bouton et réglez le contraste de l'affichage à l'aide du bouton rotatif.
	<p>Temps système</p> <ul style="list-style-type: none"> En appuyant sur ce bouton, vous passez dans le champ de réglage du temps système (Fig. 24).

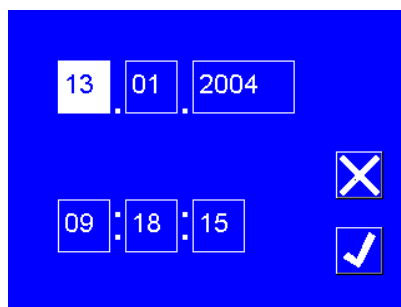




Fig. 24 Réglage du temps système

Réglage du temps système

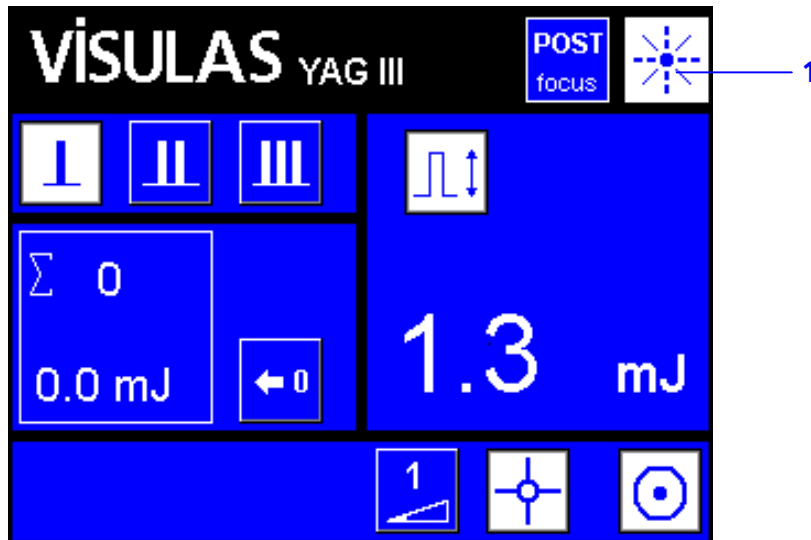
- Activez successivement chacun des champs de chiffres en les effleurant et réglez les valeurs actuelles de date et heure à l'aide du bouton rotatif.
- Les réglages sont enregistrés en appuyant sur le bouton , puis le système repasse dans le **Mode information**.
- En appuyant sur le bouton , vous accédez également de nouveau au **Mode information**, mais **sans** enregistrer les modifications effectuées.



En appuyant sur le bouton **FLECHE**, la commande du programme passe du **Mode information** au **Mode de traitement STAND-BY**. Le réglages effectués restent enregistrés même après la mise hors circuit de l'appareil.

Mode de traitement READY

- En appuyant sur le bouton **STAND-BY/READY** en **Mode de traitement STAND-BY**, vous passez dans le **Mode de traitement READY** après environ 3 secondes (Fig. 25).



1 Voyant d'avertissement laser

Fig. 25 Mode de traitement READY

En **Mode de traitement READY** le faisceau de visée et le voyant d'avertissement laser sont toujours allumés.

Le réglage des paramètres se fait de manière analogue au **Mode de traitement STAND-BY** (voir page 42).

Lors de l'actionnement du déclencheur, le rayon laser est déclenché en fonction des paramètres réglés.

Danger

Ne déclenchez jamais le laser si vous ne voyez pas le faisceau de visée dans la zone à traiter.



- En appuyant sur le bouton **STAND-BY/READY** vous passez de nouveau en **Mode de traitement STAND-BY**.



Remarque



Si en **Mode de traitement READY** le déclencheur reste plus de 5 minutes sans être actionné, l'appareil commute de lui-même en **Mode de traitement STAND-BY**.

Description des menus VISULAS YAG III Combi

**Remarque relative à VISULAS YAG III**

La description des menus de VISULAS YAG III Combi se trouve à la page 39.

Navigation

La navigation des fonctions opérationnelles de VISULAS YAG III est commandée par menu, selon huit écrans de menu, et ce, par l'intermédiaire du pupitre de commande de VISULAS 532s :

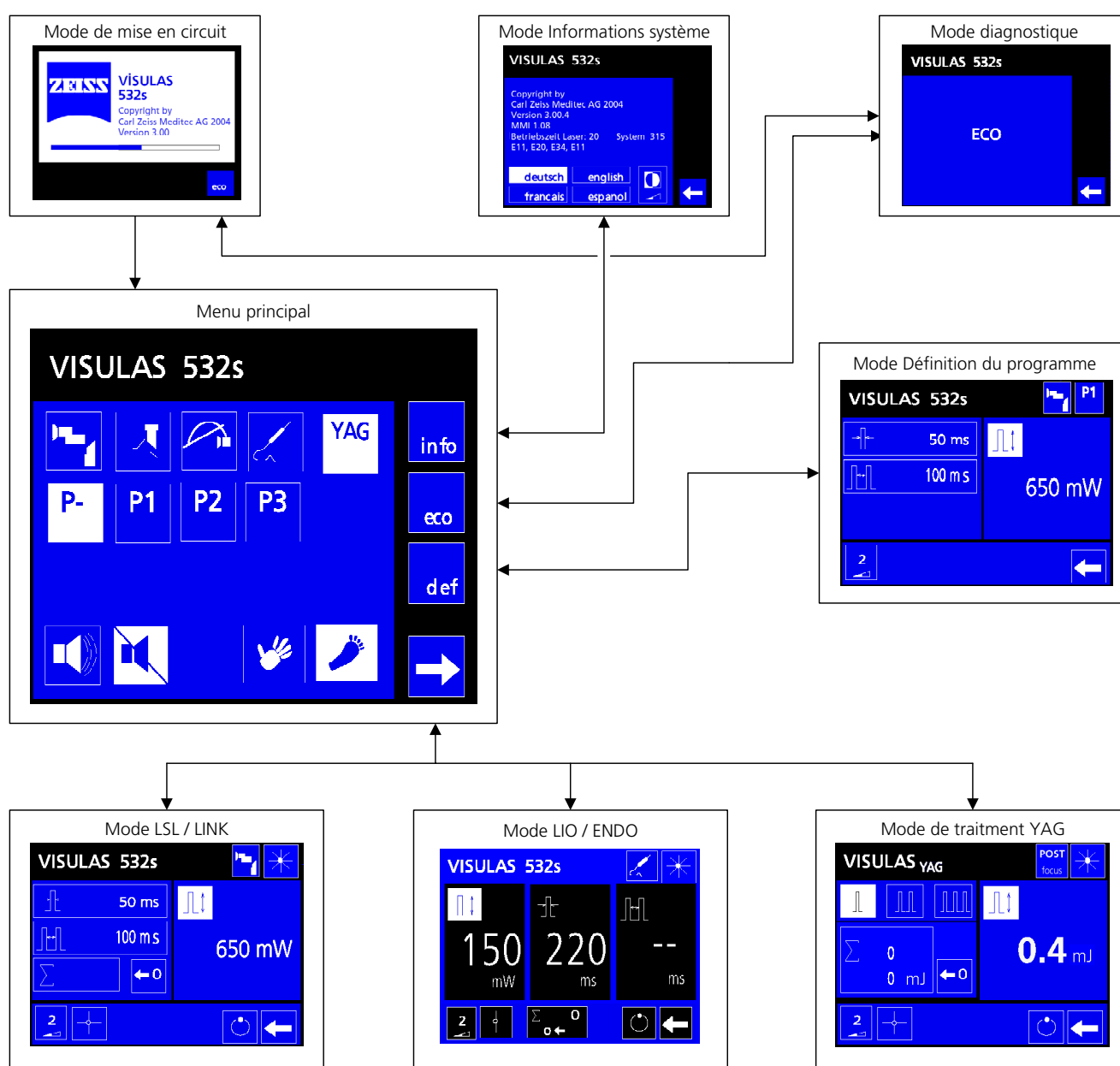


Fig. 26 Navigation générale VISULAS YAG III Combi



Remarque

Il est impératif de manipuler correctement le VISULAS 532s afin de garantir un fonctionnement sûr. Par conséquent, veuillez lire attentivement le mode d'emploi de VISULAS 532s avant de mettre l'appareil en service.

Afin d'utiliser le VISULAS YAG III en combinaison avec VISULAS 532s, les deux consoles laser doivent être connectées avec un câble d'interface spécial.

Dès que la connexion est établie, le clavier du panneau de commande de la console laser YAG III est désactivé et le mode de combinaison est sélectionné.

Mode de mise en circuit sur le VISULAS 532s

- ☐ Après la mise en circuit avec l'interrupteur à clé sur la console VISULAS 532s (voir mode d'emploi VISULAS 532s), l'écran initial apparaît sur le pupitre de commande (Fig. 27).
- ☐ Ensuite, un test système démarre automatiquement.
- ☐ L'interface utilisateur contient une barre de progression qui indique l'état d'avancement du système.
- ☐ Une fois le test système effectué avec succès, la commande du programme passe automatiquement dans le **Menu principal** (voir mode d'emploi VISULAS 532s).
- ☐ Pendant le test système, vous pouvez passer directement au **Mode diagnostique**.
- ☐ Pour cela, appuyez sur le bouton **ECO**.



Fig. 27 Mode de mise en circuit



Mode diagnostique

Ce mode permet d'utiliser la lampe à fente laser LSL YAG III Combi en tant que lampe à fente de diagnostic. Le VISULAS 532s sert uniquement de source de tension pour la lampe à fente.

- ☐ Le module laser et la régulation de température correspondante restent éteints ; en l'occurrence, les ventilateurs fonctionnent à une vitesse minimale (développement de bruit minimum).
- ☐ Dans le Mode diagnostique, l'obturateur reste fermé.
- ☐ En actionnant le bouton **FLECHE**, la commande de programme passe au mode de **Test système**.



Fig. 28 Mode diagnostique

Mode de mise en circuit sur le VISULAS YAG III

- ❑ Après la mise en service du système YAG avec l'interrupteur à clé (1, Fig. 8), un test système se déroule (Fig. 29). Ensuite, le mode de combinaison est actif et l'affichage Fig. 30 apparaît sur l'écran de la console YAG. La commande du laser YAG est alors exclusivement effectuée par l'intermédiaire du pupitre de commande de VISULAS 532s.
- ❑ Si le mode de combinaison ne comporte aucune erreur, le message de combinaison reste affiché sur la console YAG (Fig. 30).
- ❑ Si toutefois une erreur de VISULAS YAG III apparaît dans le mode de combinaison, VISULAS 532s se déconnecte automatiquement. Le message d'erreur correspondant apparaît à l'écran de la console YAG. Une commande ou une nouvelle connexion du laser YAG est uniquement possible après l'élimination de l'erreur et un nouveau démarrage.
- ❑ Si une erreur apparaît pendant le test système, un message d'erreur est affiché. Si l'erreur ne peut pas être éliminée conformément au tableau de la page 58, veuillez en informer le service après-vente.



Fig. 29 Test système

Mode de traitement YAG III

- Dans le **Menu principal**, sélectionnez le laser **YAG** comme applicateur.

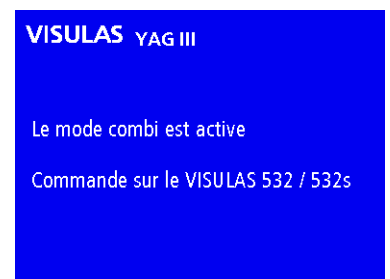


Fig. 30 Mode de combinaison activé



Fig. 31 Menu principal après la sélection du laser YAG comme applicateur





ou



- Sélectionnez le **DÉCLENCHEUR YAG** (à main/à pédale).

STAND-BY



- En appuyant sur le bouton **FLECHE**, vous passez du **Menu principal** au **Mode de traitement STAND-BY**.

Mode
d'impulsion

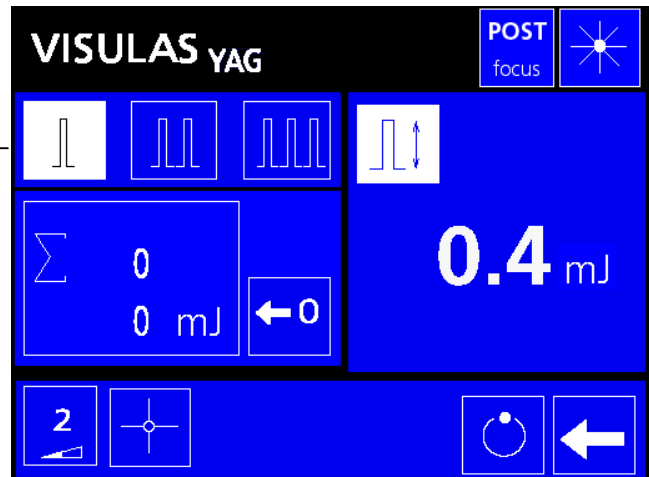


Fig. 32 Mode de traitement STAND-BY



Affichage du décalage de foyer sélectionné :

ANT - décalage de foyer antérieur

POST - décalage de foyer postérieur

0 - Décalage de foyer nul

Voir à ce sujet *Décalage de foyer et défocalisation* à la page 56.



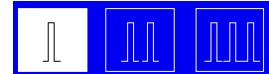
Voyant d'avertissement laser :

ce champ est éclairé en jaune en mode de traitement READY et si le faisceau de visée est activé. Lors du déclenchement du laser, ce voyant d'avertissement est rouge.

En Mode de traitement, le rayon laser thérapeutique peut être appliqué par l'intermédiaire de la lampe à LSL YAG III Combi.

Tous les paramètres du laser essentiels pour la thérapie sont affichés sur le pupitre de commande et peuvent être modifiés dans ce mode.

- Pour régler les paramètres individuels du laser, actionnez le bouton de paramétrage correspondant et réglez la valeur souhaitée en tournant le bouton.
- Sélectionnez le mode d'impulsion désiré.
- Si vous appuyez sur le bouton rotatif, vous parvenez directement au champ d'introduction pour l'énergie laser du rayon thérapeutique. Réglez l'énergie souhaitée à l'aide du bouton rotatif.
- Le faisceau de visée peut être activé et désactivé par le biais du bouton **FAISCEAU DE VISEE**. Si le faisceau de visée est activé, l'icône est allumée.
- Après actionnement du bouton **LUMINOSITE**, la luminosité du faisceau de visée peut être réglée avec le bouton rotatif.
- Un compteur d'impulsions est affiché. En actionnant le bouton **REINITIALISATION**, le compteur d'impulsions est remis à zéro.
- En appuyant sur le bouton **FLECHE**, vous accédez de nouveau au **Menu principal**.
- En appuyant sur le bouton pour la commutation du mode de traitement **STAND-BY/READY**, vous passez après 3 secondes en **Mode de traitement READY**. Le temps de transition est visualisé par une icône clignotante.



READY

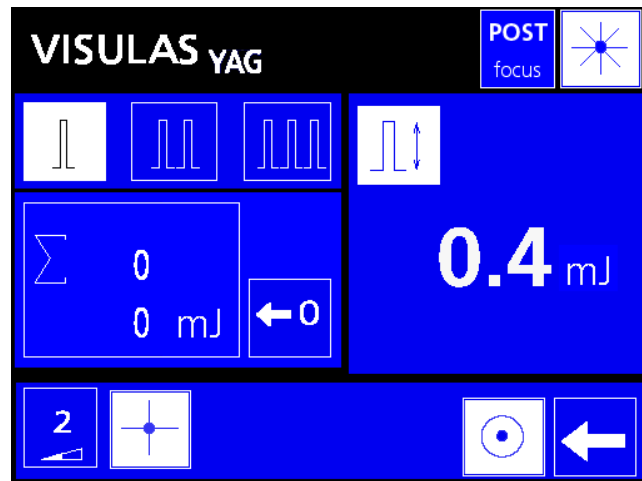


Fig. 33 Mode de traitement READY

- ☐ En **Mode de traitement READY** le faisceau de visée et le voyant d'avertissement laser sont toujours allumés.
- ☐ Le réglage des paramètres est effectué de manière analogue au **Mode de traitement STAND-BY**.
- ☐ Lors de l'actionnement du déclencheur, le rayon laser est déclenché en fonction des paramètres réglés.



- ☐ En appuyant sur le bouton **STAND-BY/READY** vous passez de nouveau en **Mode de traitement STAND-BY**.



- ☐ En appuyant sur le bouton **FLECHE**, vous accédez de nouveau au **Menu principal**.



Remarque

Si en **Mode de traitement READY**, le déclencheur reste plus de 5 minutes sans être actionné, l'appareil passe en **Mode de traitement STAND-BY** indiqué par un bref signal acoustique.

Utilisation du système à faisceau de visée avec le VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Le VISULAS YAG III dispose d'un système à faisceau de visée à 4 points. Lorsque l'image n'est pas déformée, différents motifs du faisceau de visée peuvent être observés. Leur apparence diffère en fonction de la focalisation :

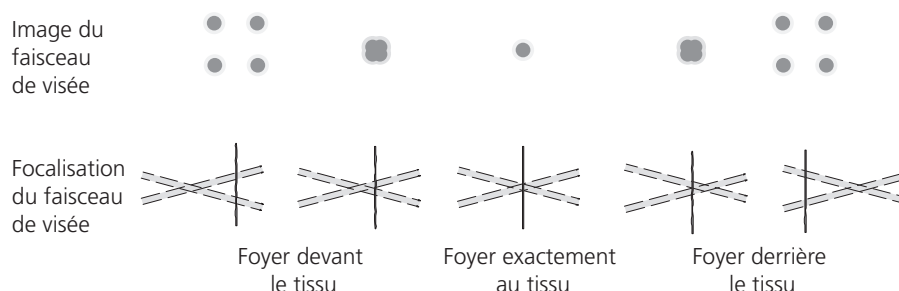


Fig. 34 Focalisation du faisceau de visée

Si vous travaillez avec des énergies de jusqu'à 1,5 mJ, la focalisation peut être directement effectuée sur le plan cible. Les quatre points du faisceau de visée se rejoignent pour ne former qu'un seul point. Lorsque les énergies sont plus élevées, vous devez défocaliser postérieurement ou antérieurement selon les circonstances (→ *Décalage de foyer et défocalisation*, page 56).

En cas de distortions (astigmatisme), vous voyez un motif du faisceau de visée différent, généralement de forme rhombique.

Dans ce cas, lors de la focalisation, il n'est pas toujours possible d'obtenir le regroupement des quatre points en un seul sur le plan cible. Par conséquent, dans certaines conditions telles que en cas de basses énergies, l'effet souhaité ne peut pas être atteint car le rayon thérapeutique sera lui aussi déformé. Afin d'obtenir l'effet recherché, vous devez alors éventuellement passer à un niveau d'énergie supérieur. Revenez au niveau d'énergie normal lorsqu'un motif carré apparaît et que la réunion des quatre points peut se faire sans problème.



Remarque

Travaillez toujours avec l'énergie la plus faible possible.

Les lentilles intra-oculaires en silicone sont nettement plus sensibles que celles en PMMA. En cas de présence de lentilles en silicone, travaillez avec une précaution toute particulière.

Le motif du faisceau de visée peut également être déformé lorsque le verre de contact est trop incliné. Ainsi, évitez d'incliner excessivement le verre de contact pour la réduction de réflexion.

Danger

Déclenchez uniquement le laser si vous voyez le spot du faisceau de visée dans la zone à traiter.

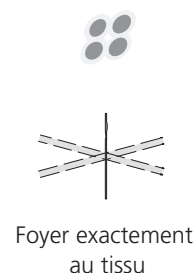


Fig. 35 Faisceau de visée déformé

Décalage de foyer et défocalisation

L'effet mécanique optimal de la photodisruption s'obtient à une certaine distance par rapport au foyer du rayon thérapeutique. C'est la raison pour laquelle, sur le VISULAS YAG III, le faisceau de visée et le rayon thérapeutique ne sont pas parfocaux, mais décalés (décalage de foyer). Selon l'application, trois réglages peuvent être sélectionnés :

- ❑ Réglage postérieur :
marquage **post.**, position à droite du commutateur.
Le foyer du rayon thérapeutique est en retrait de 150 µm par rapport au foyer du faisceau de visée. Sélectionnez uniquement ce réglage pour les applications où la zone soumise à la thérapie se trouve derrière le tissu à protéger (voir à ce sujet également Fig. 14).
- ❑ Réglage antérieur :
marquage **ant.**, position à gauche du commutateur.
Le foyer du rayon thérapeutique est en avant de 150 µm par rapport au foyer du faisceau de visée.
Sélectionnez uniquement ce réglage pour les applications où la zone soumise à la thérapie se trouve devant le tissu à protéger.
- ❑ Réglage nul :
marquage **0**, position centrée du commutateur.
Le rayon thérapeutique et le faisceau de visée sont sur le même plan (parfocaux). Sélectionnez uniquement ce réglage pour les applications où la zone soumise à la thérapie ne se trouve ni directement devant ni directement derrière le tissu à protéger.

Le laser est seulement prévu pour être utilisé avec des réglages de foyer dans ces trois positions.



Remarque

Le bouton doit toujours être tourné jusqu'à l'enclenchement (le clic doit être audible).

Le décalage de foyer du VISULAS YAG III est prévu pour des énergies d'impulsion de jusqu'à 1,5 mJ environ.

- ❑ Si vous voulez travailler avec des énergies plus élevées (par exemple dans le cas de cataracte secondaire fibrotique), il faut augmenter la distance en défocalisant :
 - dans la position **ant.** du commutateur vous devez défocaliser en avant,
 - dans la position **post.** du commutateur vous devez défocaliser en arrière.



Remarque

De combien vous devez défocaliser dépend entre autres de l'application et des particularités individuelles de l'œil du patient. Par conséquent, une indication universelle n'est pas possible.

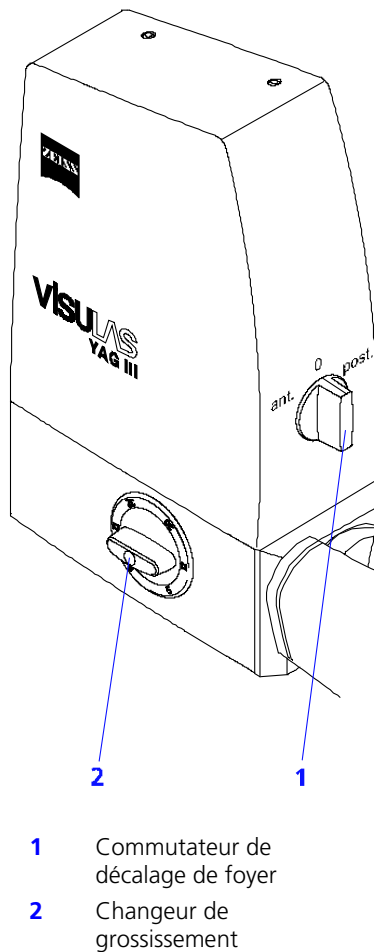


Fig. 36 Commutateur de décalage de foyer

Tableaux de recherche d'erreur

Les anomalies sont affichées comme informations système sur l'écran. L'utilisateur est averti par de brefs signaux acoustiques. Éliminez l'anomalie conformément aux tableaux de recherche d'erreur ci-après.

En cas de panne que vous ne pouvez pas éliminer à l'aide des tableaux ci-dessous, veuillez en informer le personnel spécialisé habilité Carl Zeiss Meditec, en indiquant l'erreur affichée.

Signalez par marquage que l'appareil n'est pas en état de fonctionner et retirez la clé.

Messages d'erreur au niveau du module de commande de VISULAS YAG III

<i>Message</i>	<i>Remède</i>
LASER STOP actionné, veuillez le déverrouiller !	<ul style="list-style-type: none"> • Veuillez déverrouiller le bouton LASER-STOP.
Veuillez débloquent le déclencheur !	<ul style="list-style-type: none"> • Relâchez le déclencheur à main ou à pédale.
Contact d'interverrouillage activé, veuillez fermer la porte !	<ul style="list-style-type: none"> • Fermez la porte ou vérifiez que la fiche de shunt est complètement enfichée sur la borne jaune.
Divergence de température, veuillez patienter !	<ul style="list-style-type: none"> • La surveillance interne a constaté un excès de température, veuillez patienter un moment. • Si cette anomalie se produit souvent, vérifiez que les orifices de refroidissement de l'appareil ne sont pas recouverts et assurez-vous que la température ambiante descende en dessous de 35°C.
Biomicroscope non connecté !	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la lampe à fente est correctement branchée.
Aucun pédalier de commande n'est raccordé !	<ul style="list-style-type: none"> • Branchez un interrupteur à pédale ou commandez l'appareil à l'aide du déclencheur à main. Sélectionnez le type de déclenchement dans <i>Mode information</i>.
Dans les modes STAND-BY et READY , un affichage démo apparaît près du bouton info . Le déclenchement du laser n'est pas possible.	<ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'appareil, puis remettez-le en service. Pendant que la barre de progression évolue au cours du test système (voir <i>Mode de mise en circuit</i>, page 40), appuyez sur le logo ZEISS à l'écran, puis sur le bouton rotatif/poussoir.

Perturbations lors du fonctionnement de VISULAS YAG III Combi

Une erreur s'est produite sur le VISULAS YAG

Si une erreur apparaît en mode YAG sur le VISULAS YAG III, un message d'erreur s'affiche à l'écran du pupitre de commande.

En même temps, un message d'erreur apparaît à l'écran de la console YAG avec un code d'erreur spécial.

Éliminez l'erreur conformément au tableau de la page 57, éteignez le VISULAS 532s, puis remettez-le en service.

Les perturbations sur le VISULAS 532s sont affichées en tant qu'informations système à l'écran du pupitre de commande. L'utilisateur est averti par de brefs signaux acoustiques.

Remarque Veuillez suivre les instructions.

Message d'alerte Éliminez l'erreur conformément aux tableaux de recherche d'erreur ci-après.

En cas de panne que vous ne pouvez pas éliminer à l'aide des tableaux ci-dessous, veuillez en informer le personnel spécialisé habilité Carl Zeiss Meditec, en indiquant le numéro de l'erreur affiché.

Signalez par marquage que l'appareil n'est pas en état de fonctionner et retirez la clé.

Messages d'erreur et avertissements sur le module de commande de VISULAS 532s

Message	Remède
Contact d'interverrouillage activé, veuillez fermer la porte !	Fermez la porte ou vérifiez que la fiche de shunt est complètement enfichée sur la borne jaune.
LASER STOP actionné, veuillez le déverrouiller !	Veuillez relâcher le bouton LASER-STOP.
Lampe à fente ou filtre de protection pour le médecin non raccordé !	Vérifiez que la lampe à fente ou OPMI (filtre protecteur du praticien ENDO) sont raccordés correctement et enfichés intégralement.
Aucun câble optique raccordé !	Vérifiez que la fibre optique est enfichée intégralement et fixée de façon sûre.
Aucun pédalier de commande n'est raccordé !	Vérifiez que l'interrupteur à pédale est raccordé correctement et intégralement enfiché.
Divergence de température, veuillez patienter !	Si cette anomalie se produit souvent, vérifiez que les orifices de refroidissement de l'appareil ne sont pas recouverts et assurez-vous que la température ambiante descende en dessous de 35°C.
Veuillez faire pivoter la lampe à fente pour l'écarter !	Veuillez sortir le module d'éclairage. Vérifiez que tous les connecteurs à l'arrière des deux consoles sont enfichés de façon fixe.
L'intervalle d'impulsion a été adapté.	Lors de la modification des paramètres laser, à savoir la durée de la pulsation ou la puissance, la commande du système exécute éventuellement une adaptation du paramètre « Intervalle de pulsation ». Afin de ne pas surcharger le système, la pause entre les pulsations du laser est prolongée.
Plus de 20 % d'écart de puissance !	La surveillance interne a constaté un écart de plus de 20 % de la puissance du laser réelle par rapport à la puissance sélectionnée par défaut sur le pupitre de commande. Si cet avertissement apparaît de manière répétée, veuillez vous adresser au service après-vente.
L'interrupteur à commande au pied est enclenché.	Relâcher l'interrupteur à pédale.

<i>Message</i>	<i>Remède</i>
Dispositif de surveillance désactivé. Uniquement à des fins de maintenance !	Il s'agit d'un mode de service particulier. Tous les messages d'erreur sont désactivés. Veuillez vous adresser au service après-vente. Dans ce mode, aucun traitement ne doit être réalisé sur le patient !
Applicateur LINK sélectionné ; LINK doit-il être utilisé ?	Cette question permet de s'assurer que l'applicateur souhaité a bien été sélectionné. Si c'est le cas, veuillez valider avec le <i>crochet</i> ; sinon, interrompre à l'aide de la <i>croix</i> .
Applicateur LIO sélectionné ; LIO doit-il être utilisé ?	Cette question permet de s'assurer que l'applicateur souhaité a bien été sélectionné. Si c'est le cas, veuillez valider avec le <i>crochet</i> ; sinon, interrompre à l'aide de la <i>croix</i> .
Erreur 15	Une touche a été actionnée plus de 5 s. Relâchez la touche, puis appuyez sur le bouton FLECHE.
En fonctionnement YAG, dans les modes STAND-BY et READY , un affichage démo apparaît près du bouton Faisceau de visée. Le déclenchement du laser n'est pas possible.	Éteignez le VISULAS YAG III, puis remettez-le en service. Pendant que la barre de progression évolue au cours du test système, appuyez sur le logo ZEISS à l'écran, puis sur le bouton rotatif/poussoir.
En fonctionnement 532s, dans les modes STAND-BY et READY , un affichage démo apparaît près du bouton Faisceau de visée. Le déclenchement du laser n'est pas possible.	Allez dans le mode STAND-BY , appuyez sur la touche démo pendant plus de 5 secondes.

Perturbations au niveau de la lampe à fente laser

Panne	Cause possible	Remède
Aucune fonction	<ul style="list-style-type: none"> - La fiche réseau du module de commande n'est pas enfichée. - Le module de commande n'est pas en circuit. - La fiche du câble de raccordement n'est pas enfichée dans le module de commande. - Le fusible réseau est défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduire la fiche réseau. - Mettre le module de commande en circuit. - Enficher la fiche dans la borne (5/6, Fig. 9). - Remplacer le fusible réseau. (→ page 61)
L'éclairage à fente ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> - Fente fermée. - Lampe halogène défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler la largeur de fente avec le bouton (10, Fig. 11). - Remplacer la lampe halogène (→ page 62).
L'éclairage à fente fonctionne mal	<ul style="list-style-type: none"> - La tension de lampe réglée est trop faible. - La lampe halogène est montée de façon incorrecte. - La hauteur de fente est mal réglée. - La largeur de fente est mal réglée. - Le bouton de sélection de filtre est dérégulé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler la luminosité de lampe halogène souhaitée, à l'aide du bouton de réglage de luminosité (9, Fig. 13). - Monter la lampe halogène correctement (→ page 62). - Régler la hauteur de fente avec le bouton (9, Fig. 11). - Régler la largeur de fente avec le bouton (10, Fig. 11). - Vérifier la position du bouton (trait blanc vers le haut).
Difficultés lors de l'observation à travers le microscope cornéen	<ul style="list-style-type: none"> - Le grossissement du microscope cornéen est mal réglé. - La distance de pupille du tube binoculaire est mal réglée. - Oculaires mal réglés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler le grossissement désiré avec le bouton rotatif du changeur de grossissement (7, Fig. 11). - Régler la distance de pupille du tube binoculaire. - Régler les oculaires.
La base d'instrument se déplace difficilement	<ul style="list-style-type: none"> - La base d'instrument est fixée avec le dispositif de blocage rapide. - La base est bloquée avec la vis de blocage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desserrer le dispositif de blocage rapide (8, Fig. 13). - Desserrer la vis de blocage (5, Fig. 13).

Remplacement des fusibles dans le module de commande VISULAS YAG III

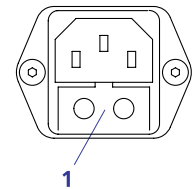
Les fusibles dans le module de commande sont intégrés dans l'élément combiné d'entrée réseau pour le câble. L'élément combiné d'entrée réseau se trouve au dos du module de commande (→ 7, Fig. 9).

- Mettre l'appareil hors circuit, en utilisant l'interrupteur réseau.
- Retirer le câble d'alimentation.
- Ouvrir le couvercle (1, Fig. 37) à l'aide d'un outil approprié.
- Retirer les fusibles défectueux et les remplacer par de nouveaux.



Remarque

Respectez les valeurs des fusibles réseau.
(→ *Caractéristiques techniques*, page 70)



1 Couvercle

Fig. 37 Remplacement du fusible

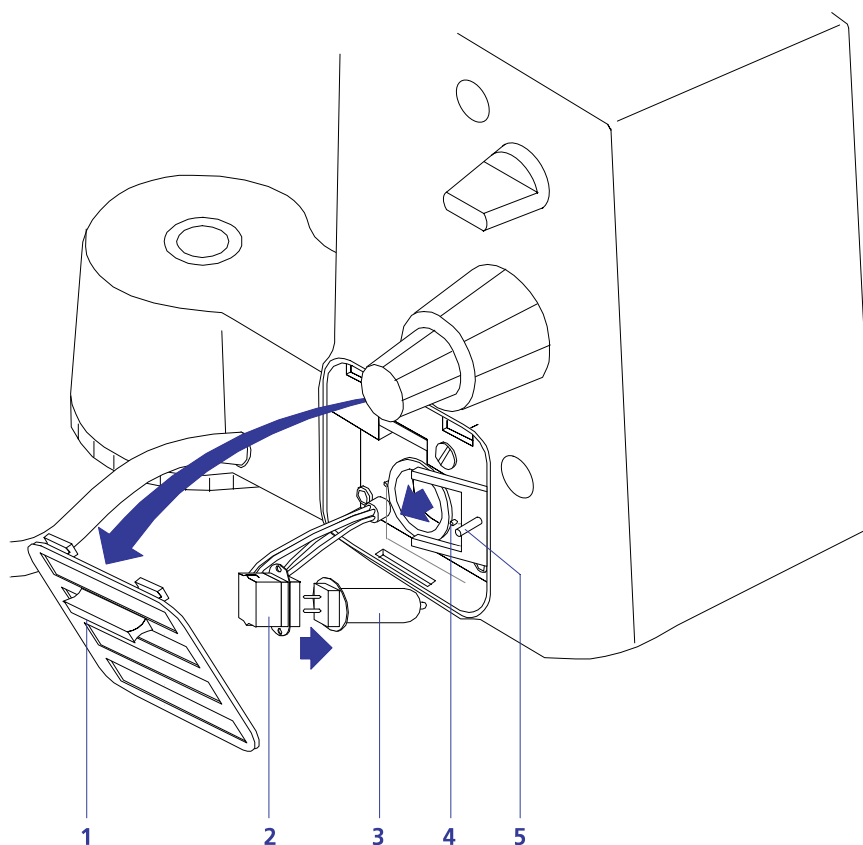
Remplacement de la lampe halogène dans la lampe à fente laser



Danger

Avant de procéder au remplacement de cette lampe, mettez l'appareil hors circuit avec l'interrupteur à clé et retirez la fiche d'alimentation. Laissez la lampe se refroidir ou mettez des gants de protection avant de la manipuler.

- Remplacez la lampe halogène (3), tel que représenté sur Fig. 38.
- Rabattez le levier (5) pour déverrouiller la fixation de la lampe.
- Ne touchez pas le tube en verre les mains nues.
- Lors du montage, veillez à ce que la monture de lampe (2) occupe une position correcte par rapport aux goupilles de positionnement (4).



- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Protecteur de lampe halogène |
| 2 | Monture de lampe |
| 3 | Lampe halogène 12 V / 30 W |
| 4 | Goupilles de positionnement |
| 5 | Levier |

Fig. 38 Remplacement de la lampe halogène

Entretien de l'appareil

Danger

Retirer la fiche d'alimentation avant le nettoyage !



Nettoyage des pièces optiques

Le super-traitement antireflet T* des pièces optiques (par ex. pour les oculaires et les objectifs) permet d'obtenir des images d'excellente qualité.

Un léger encrassement ou une empreinte de doigt suffit pour altérer la qualité de l'image. Pour protéger la partie optique interne de l'appareil contre la poussière, celui-ci ne doit jamais être rangé sans objectif, tube binoculaire ou oculaires. Après utilisation, couvrir l'appareil afin d'éviter la poussière. Rangez les objectifs, oculaires et accessoires dont vous ne vous servez pas dans des conteneurs exempts de poussière.

Si nécessaire, les surfaces extérieures des pièces optiques (oculaires, objectifs) peuvent être nettoyées comme suit :

- Soufflez la poussière à l'aide d'une poire ou l'éliminez avec un pinceau propre et non gras.
- Le nettoyage précis peut se faire rapidement et sans problème avec des chiffons de nettoyage antistatiques humides.
Veuillez également vous conformer aux consignes indiquées sur l'emballage des chiffons de nettoyage.

De cette façon, vous obtiendrez une qualité d'image élevée.

Nettoyage des surfaces peintes

Pour le nettoyage de toutes les surfaces peintes, vous pouvez utiliser un chiffon humide.

N'utilisez aucun produit de nettoyage agressif ou abrasif.

Le nettoyage et la désinfection du boîtier de l'appareil, de l'interrupteur à pédale, du repose-menton et de l'appuie-front se fait par vaporisation ou essuyage avec un produit désinfectant.

Essuyez uniquement l'écran avec un chiffon légèrement humide.

Lors du nettoyage et de la désinfection, veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas dans l'appareil et l'interrupteur à pédale.

Changez les surfaces en papier après chaque patient.

Élimination des déchets

L'appareil contient des composants électriques. Lorsque l'appareil arrive en fin de vie, il convient de procéder à son élimination selon les règlements nationaux.

Élimination du produit dans la zone UE



Conformément aux directives UE et aux dispositions nationales en vigueur au moment de la mise en circulation, le produit spécifié sur le bon de livraison ne doit pas être éliminé en tant qu'ordure ménagère ou par l'intermédiaire des entreprises municipales d'élimination des déchets.

Pour de plus amples informations relatives à l'élimination du produit, veuillez vous adresser au commerçant local ou au fabricant, ou bien à leurs successeurs. Veuillez respecter également les informations actuelles du fabricant disponibles sur Internet.

En cas de revente du produit ou de parties du produit, le vendeur est tenu d'informer l'acquéreur que le produit doit être éliminé selon les dispositions nationales en vigueur.

Contrôles techniques de sécurité


Afin de garantir un fonctionnement irréprochable de l'appareil, celui-ci doit être soumis à des contrôles techniques de sécurité réguliers.

Le contrôle technique de sécurité doit être réalisé une fois par an par le fabricant ou par des experts agréés par celui-ci et indiqué sous forme de procès-verbal dans le carnet de bord de l'appareil.

Ce contrôle est également à effectuer lorsque l'appareil n'a pas été mis en service pendant plus d'un an.

Les points suivants doivent faire l'objet du contrôle ou être exécutés :

<i>Mesure</i>	<i>Exécution</i>
Sécurité électrique	Résistance conducteur avec câble d'alimentation : RPE < 0,2 Ohm. Les points de mesure sur l'appareil sont toutes les pièces conductrices susceptibles de se charger de tension dangereuse en cas d'anomalie.
	Courant à la terre : le courant à la terre doit être déterminé par un instrument de mesure habituel, et ce, uniquement lorsque l'appareil est en service (respectez les consignes de mesure !). Selon CEI 60601-1 : $\leq 0,5$ mA ou (uniquement en Allemagne) courant de fuite d'appareil de rechange selon DIN VDE 0751 : ≤ 1 mA.
	Contrôle visuel
Contrôle de sécurité	Interrupteur à pédale, interrupteur à main
	Mise hors circuit de sécurité en cas d'énergie inadmissible
	Contact de commande à distance (interverrouillage)
	Valeurs seuil pour modes d'impulsion 1, 2, 3
	Photodisruption dans l'air
	Test de fonctionnement
Établissement d'un procès-verbal de réception	Contrôle de la mise au point du laser thérapeutique par rapport à la lampe à fente.
	Contrôle de la mise au point du faisceau de visée par rapport au rayon laser thérapeutique.
	Contrôle de l'appareil de mesure d'énergie interne.
	Nettoyage des composants optiques de la lampe à fente
	Mettre l'appareil en état opérationnel et le remettre à l'utilisateur.

 Remarque relative à VISULAS YAG III Combi	
Contrôle de sécurité	Contrôle visuel du filtre protecteur du praticien
	Mise hors circuit de sécurité en cas d'énergie et de puissance inadmissibles
Établissement d'un procès-verbal de réception	Vérification de la puissance du faisceau de visée et du laser thérapeutique après l'applicateur

Calibrage de la mesure d'énergie

Le VISULAS YAG III est calibré de manière à ce que le réglage de l'énergie réglée sur le module de commande corresponde à l'énergie à la zone traitée. Le calibrage du système de mesure de l'énergie doit être contrôlé au moins une fois par an.

La Food and Drug Administration (FDA) aux États-Unis exige que les fabricants d'appareils laser médicaux des classes III et IV mettent des méthodes de calibrage du système de mesure de l'énergie à la disposition de leurs clients américains.



Danger

Le calibrage du système de mesure de l'énergie est une prestation de service qui ne doit être exécutée que par des techniciens S.A.V. dûment formés et autorisés. Ce procédé est dangereux en raison du risque d'exposition aux rayons laser. Un calibrage inapproprié peut entraîner des blessures graves.

Seuls les techniciens du service après-vente de Carl Zeiss ou d'autres personnes disposant d'une autorisation écrite expresse sont habilités à ouvrir le module de commande et la console laser.

Le fabricant se dégage de toute responsabilité en cas de dommages et blessures dus à des interventions non autorisées sur l'appareil. En outre, tous les droits à la garantie sont à cet effet annulés.

Les présentes instructions ont été rédigées pour les techniciens S.A.V. qui ont été officiellement formés par le fabricant.

Le fait de posséder la documentation S.A.V. (notice S.A.V., consignes d'installation ou documents semblables) et/ou des outils nécessaires n'autorise en rien les personnes non habilitées à effectuer le calibrage de cet appareil laser ou autres prestations de service.

Conditions préalables

Avant que le calibrage soit possible, le système optique de l'appareil doit être

- ☐ parfaitement ajusté
- ☐ et absolument propre.

L'ajustage et le nettoyage du système optique ne peut être effectué que par les techniciens S.A.V. dûment autorisés.

Opération de calibrage

Pour calibrer le système laser, les éléments suivants sont requis :

- ☐ Outils normaux
- ☐ Appareil de mesure des impulsions ns (calorimètre ou pyromètre) dans la gamme de mesure 0,1 ... 100 mJ.
L'appareil de mesure de l'énergie doit être correctement ajusté et calibré. Avant de l'utiliser, attendez jusqu'à ce qu'il soit à la température ambiante (env. 30 min).
- ☐ Lunettes de protection laser

Suivez les étapes suivantes :

- Mettez le commutateur de décalage de foyer en position **post**.
- Retirez le protecteur de la tête laser.
- Pour cela, desserrez les deux vis de fixation sur le côté supérieur du protecteur, ainsi que celle du bouton de décalage de foyer.
- Retirez le bouton et tirez le protecteur avec précaution vers le haut.

Danger

Les pièces découvertes sont sous haute tension. Ne touchez en aucun cas les pièces de la platine d'allumage.



- Fixez l'appareil de mesure de l'énergie devant la lampe à fente.
- Mettez le laser en circuit à l'aide de l'interrupteur à clé (*le laser passe en mode de traitement **STAND-BY***).

Danger

Pendant que l'appareil est en service, toutes les personnes se trouvant dans la zone laser doivent porter des lunettes de protection.



- Désactivez l'éclairage à fente.
- Réglez les paramètres suivants pour le système laser :

ENERGIE	Niveau maximum
MODE D'IMPULSION	Impulsion unique
FAISCEAU DE VISEE	10
- Dirigez le faisceau de visée sur la surface active de l'instrument de mesure de l'énergie. Disposez-le de telle façon que le carré des quatre spots recouvre de 30 à 70 % de la surface active. L'instrument de mesure ne doit pas être éloigné de plus de 90 mm de l'objectif de la lampe à fente.
- Fixez la base de la lampe à fente.
- Réglez le FAISCEAU DE VISEE sur 1 et passez en mode de traitement **READY**.
- Déclenchez 5 tirs au laser. Notez les valeurs de l'appareil de mesure externe et calculez la moyenne des cinq valeurs.
- Comparez la valeur de l'ENERGIE affichée sur le module de commande avec la valeur moyenne calculée. La valeur de l'ENERGIE affichée ne doit pas différer de la valeur moyenne de plus de -10 à +10 %.

- Ajustez la valeur d'ENERGIE affichée jusqu'à ce qu'elle se situe dans l'intervalle de tolérance. Pour cela, utilisez le potentiomètre sur la carte imprimée carrée au haut de la tête laser (en direction du tube binoculaire).

Tournez le potentiomètre :

vers la droite : pour augmenter l'ENERGIE
vers la gauche : pour diminuer l'ENERGIE

- Déclenchez 5 tirs au laser et calculez la moyenne des cinq valeurs. Corrigez le potentiomètre si nécessaire.
- Répétez cette opération jusqu'à ce que l'ENERGIE affichée se situe dans l'intervalle de tolérance.
- Remettez le protecteur en place et montez le commutateur de décalage de foyer.

Données de commande, accessoires et pièces de rechange

Liste des composants

	N° de commande
VISULAS YAG III avec module de commande et tête laser	000000-1272-175
Lampe à fente laser YAG III	000000-1272-071
Lampe à fente laser YAG III Combi	000000-1172-069
Tube parallèle f = 140 mm	319770-9011-000
Option : tube convergent f = 140 mm	319770-9001-000
Oculaire 10x	319770-9110-000
Option : oculaire 12,5x	319770-9112-000

Verres de contact

Verre de contact pour capsulotomie Abraham	306877-9001-000
Verre de contact pour iridotomie Abraham	306877-9011-000

Lunettes de protection laser

Lunettes de protection YAG selon DIN EN 207 (IR 1064 L5) ; 190 ... 400 nm ; 1064 nm	000000-0450-052
Lunettes de protection laser Argon / 532 selon DIN EN 207, 400 ... 532 nm	000000-0450-051

Fusibles réseau

2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm, selon DIN IEC 60127	000000-0302-915
---	-----------------

Interrupteur à pédale

Interrupteur à pédale, complet	000000-1149-630
--------------------------------	-----------------

Valise de transport

Valise de transport, complète	000000-1285-536
-------------------------------	-----------------

Œil d'entraînement laser

Œil d'entraînement laser avec support (avec resp. 10 capsules de rechange, membranes, fonds de l'œil et iris)	000000-1122-486
---	-----------------

Autres

Lampe halogène 12 V, 30 W pour lampe à fente	000000-0120-704
Masque de protection	301496-0000-000
Support de table VISULAS YAG III Combi au niveau de IT 4L	000000-1268-416

Carl Zeiss Meditec et les revendeurs autorisés vous fournissent des informations sur les accessoires supplémentaires :

- ☐ Adaptateur DigiCam
- ☐ Documentation vidéo
- ☐ Tonometre par aplation

Système laser VISULAS YAG III

Classe de laser	IV (CFR 21, Part 1040, Sec. 1040.10) 4 (DIN EN 60825-1:2003)		
Longueur d'onde du laser thérapeutique	1064 nm		
Mode	supergaussien		
Durée de l'impact	typ. 4 ns		
Mode d'impulsion	Énergie (type)	Taux de répétition de tirs max.	Fréquence de rafale
1 (Impulsion unique)	10 mJ	2,5 Hz (5 tirs / 2 s)	-
2 (Double impulsion)	23 mJ	1 Hz (1 tir / s)	33 kHz
3 (Triple impulsion)	35 mJ	0,5 Hz (1 tir / 2 s)	33 kHz
Atténuation d'énergie	22 niveaux : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 42, 48, 56, 60, 64, 70, 80 et 100 % de transmission		
Diamètre de rayon au foyer	10 µm dans l'air (1 / e ²)		
Angle de divergence	16° (angle plein)		
Faisceau de visée	Longueur d'onde : 660 ... 680 nm Puissance : max. 150 µW Système de focalisation à 4 points		
NOHD	2 m		
Tension nominale	100 V ... 240 V ± 10 %		
Fréquence nominale	50 ... 60 Hz		
Courant nominal	Max. 1,4 A ... 0,7 A, brièvement max. 2.8 A (< 1 s)		
Fusibles réseau	2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm selon DIN IEC 60127		
Classe de protection	SK I		
Type de protection	IP 20		
Type d'appareil	B (selon IEC 60601-1)		
Conducteur de protection	Ne branchez l'appareil que sur des prises disposant d'un conducteur de protection dans un état irréprochable.		
Dimensions du module de commande	H x L x P = 135 mm x 210 mm x 330 mm		
Poids du module de commande	4 kg		

Lampe à fente laser LSL YAG III

Plage de déplacement de la base d'instrument	Latérale : 110 mm En profondeur : 90 mm En hauteur : 30 mm
Lampe à fente	Lampe halogène 12 V 30 W, réglable. Hauteur de fente réglable par échelons : 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm ; Largeur de fente réglable progressivement : 0 ... 14 mm Rotation de l'image de la fente : 0°, ±45°, 90°
Microscope cornéen	Grossissement obtenu avec le changeur de grossissement : 5x, 8x, 12x, 20x, 32x dans le cas d'oculaires 10 x et d'un tube f = 140 mm. Tube parallèle f = 140 mm avec réglage de la distance de pupille 55 ... 78 mm. Option : tube de convergence. Option : oculaires 12,5x.
Dimensions (tête laser comprise)	H x L x P = 625 mm x 300 mm x 450 mm
Poids (tête laser, tube et oculaires compris)	11 kg
Alimentation électrique	L'alimentation électrique est effectuée par le biais de la console laser VISULAS YAG III.
Type de protection	IP 20

Lampe à fente laser LSL YAG III Combi

Plage de déplacement de la base d'instrument	Latérale : 110 mm En profondeur : 90 mm En hauteur : 30 mm
Lampe à fente	Lampe halogène 12 V 30 W, réglable. Hauteur de fente réglable par échelons : 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm ; Largeur de fente réglable progressivement : 0 ... 14 mm Rotation de l'image de la fente : 0°, ±45°, 90°
Microscope cornéen	Grossissement obtenu avec le changeur de grossissement : 5x, 8x, 12x, 20x, 32x dans le cas d'oculaires 10 x et d'un tube f = 140 mm. Tube parallèle f = 140 mm avec réglage de la distance de pupille 55 ... 78 mm. Option : tube de convergence. Option : oculaires 12,5x.
Dimensions (tête laser comprise)	H x L x P = 623 mm x 350 mm x 400 mm
Dimensions du spot du laser thérapeutique	Réglage progressif entre 50 ... 1000 µm (sans verre de contact), parfocal, tailles de spots supérieures en fonction du verre de contact utilisé.
Focalisation du faisceau laser	Coaxiale à l'éclairage à fente
Poids (tête laser, tube et oculaires compris)	12,0 kg
Alimentation électrique	L'alimentation électrique est effectuée par le biais de la console laser VISULAS YAG III.
Type de protection	IP 20
Accessoires	Tonomètre, tube de coobservation, documentation vidéo, etc. compris dans le programme d'accessoires pour lampes à fente SL 120 et SL 130

Conditions ambiantes pour l'ensemble du système

Conditions ambiantes pour l'ensemble du système	Température ambiante :	10 ... 40 °C
	Humidité relative de l'air :	0 ... 90 % (pas de condensation)
	Pression atmosphérique :	700 ... 1060 hPa
Conditions de transport et de stockage	Température :	-25 ... 55 °C
	Humidité relative de l'air :	0 ... 90 %
	Pression atmosphérique :	700 ... 1060 hPa

Le VISULAS YAG III satisfait aux critères de la directive UE 93/42/CEE sur les produits médicaux, ainsi qu'à son application au niveau national, en l'occurrence à la loi allemande sur les dispositifs médicaux (MPG).



Catégorie d'appareil conformément à MPG : II b

N° UMDNS : 16-947 (VISULAS YAG III)

N° UMDNS : 12-281 (lampe à fente)

En cas de modifications du produit qui ne sont pas autorisées par le fabricant, cette déclaration devient caduque.

El conocimiento del presente manual es indispensable para el manejo del equipo. Por esta razón le rogamos familiarizarse con su contenido y cumplir con una escrupulosidad particular las indicaciones que se refieren al manejo seguro del mismo.

Nos reservamos el derecho a modificaciones técnicas, las instrucciones de manejo no están sujetas a las mismas.

© Sin nuestro consentimiento expreso no se autoriza la entrega de este manual a otras personas, el aprovechamiento y la publicación del mismo, así como su reproducción. Por las contravenciones se reclamará indemnización.

Quedan reservados todos los derechos para la concesión de patente o el registro de modelos de utilidad industrial.

	Página
Copyright.....	1
Índice / Figuras.....	3
Seguridad del aparato.....	6
Generalidades.....	6
Normas y disposiciones.....	7
Indicaciones para la instalación y el uso.....	8
Seguridad del láser.....	11
Dispositivos de seguridad del aparato.....	15
Rótulos de advertencia e indicaciones.....	16
Descripción del aparato.....	18
Estructura del VISULAS YAG III.....	18
Guía del rayo en el cabezal del YAG.....	19
Estructura del VISULAS YAG III Combi.....	20
Guía del rayo en la lámpara de hendidura láser	
LSL YAG III Combi.....	21
Elementos de mando.....	22
Unidad de mando VISULAS YAG III.....	22
Unidad de mando VISULAS 532s para	
VISULAS YAG III Combi.....	24
Lámpara de hendidura láser.....	26
Base del instrumento con apoyacabeza.....	28
Uso previsto.....	30
Cristales de contacto.....	30
Principio del tratamiento con láser Nd:YAG.....	31
Contraindicaciones.....	32
Manejo del aparato.....	33
Instalación y transporte del VISULAS YAG III.....	33
Instalación para VISULAS YAG III Combi.....	35
Desplazamiento de la mesa de instrumentos IT 4L con el	
aparato.....	37
Tratamiento por láser con el VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi.....	38
Ajuste de la lámpara de hendidura y de los oculares.....	38
Puesta en funcionamiento y tratamiento por láser.....	38
Descripción del menú del VISULAS YAG III.....	39
Guía del menú.....	39
Modo de encendido.....	40
Modo de diagnóstico.....	41
Modo de terapia STANDBY.....	42
Modo de información.....	44
Ajuste del reloj del sistema.....	46
Modo de terapia READY.....	47
Descripción del menú del VISULAS YAG III Combi.....	48
Guía del menú.....	48
Modo de encendido del VISULAS 532s.....	49
Modo de diagnóstico.....	50
Modo de encendido del VISULAS YAG III.....	51
Modo de terapia YAG III.....	51
STANDBY.....	52
READY.....	54
Utilización del sistema de rayo guía con el VISULAS YAG III /	
VISULAS YAG III Combi.....	55

Desenfoco y desplazamiento adicional del foco	56
Mantenimiento, otros	57
Localización de fallos / errores	57
Mensajes de error en la unidad de mando de VISULAS YAG III	57
Perturbaciones de operación del VISULAS YAG III Combi...	58
Mensajes de error y notas en la unidad de mando de VISULAS 532s	58
Perturbaciones en la lámpara láser de hendidura	60
Sustitución del fusible en la unidad de mando de VISULAS YAG III	61
Cambio de la bombilla halógena en la lámpara de hendidura	62
Cuidado del aparato.....	63
Limpieza de componentes ópticos.....	63
Limpieza de superficies pintadas.....	63
Eliminación de residuos	64
Cómo desechar el producto dentro de la Comunidad Europea	64
Controles de seguridad	65
Calibración de la medición de energía	66
Condiciones previas	66
Procedimiento de calibración.....	67
Datos para el pedido, accesorios y repuestos	69
Datos técnicos.....	70
Sistema láser VISULAS YAG III.....	70
Lámpara de hendidura láser LSL YAG III.....	71
Lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi.....	71
Condiciones ambientales para el aparato completo	72
Declaración del fabricante	73
 Fig. 1 Rótulos de advertencia e indicación.....	16
Fig. 2 Posiciones de los rótulos de advertencia e indicación en el VISULAS YAG III	17
Fig. 3 Posiciones de los rótulos de advertencia e indicación en el LSL YAG III Combi.....	17
Fig. 4 Componentes del VISULAS YAG III	18
Fig. 5 Guía del rayo LSL YAG III.....	19
Fig. 6 Componentes del VISULAS YAG III Combi.....	20
Fig. 7 Guía del rayo en la lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi.....	21
Fig. 8 Unidad de mando del VISULAS YAG III	22
Fig. 9 Unidad de mando/Conexiones	23
Fig. 10 Extracción de la unidad de mando del VISULAS 532s.....	25
Fig. 11 Lámpara de hendidura láser del VISULAS YAG III	27
Fig. 12 Lámpara de hendidura láser del VISULAS YAG III Combi....	27
Fig. 13 Base del instrumento con apoyacabeza	29
Fig. 14 Principio de la fotodisrupción con el láser Nd:YAG	31
Fig. 15 VISULAS YAG III en maletín de transporte	34
Fig. 16 IT 4L con sujeción de mesa.....	35
Fig. 17 IT 4L con consolas de láser	35
Fig. 18 Tubo binocular y oculares.....	36
Fig. 19 Guía general del menú del VISULAS YAG III.....	39








Fig. 20	Modo de encendido	40
Fig. 21	Modo de diagnóstico.....	41
Fig. 22	Modo de terapia STANDBY.....	42
Fig. 23	Modo de información.....	44
Fig. 24	Ajuste del reloj del sistema	46
Fig. 25	Modo de terapia STANDBY.....	47
Fig. 26	Guía general del menú del VISULAS YAG III Combi.....	48
Fig. 27	Modo de encendido	49
Fig. 28	Modo de diagnóstico.....	50
Fig. 29	Modo de prueba	51
Fig. 30	Modo Combi activado	51
Fig. 31	Menú básico después de seleccionar el láser YAG como aplicador	51
Fig. 32	Modo de terapia STANDBY.....	52
Fig. 33	Modo de terapia READY.....	54
Fig. 34	Enfoque del rayo guía.....	55
Fig. 35	Rayo guía distorsionado.....	55
Fig. 36	Conmutador del desenfoque	56
Fig. 37	Sustitución de fusibles	61
Fig. 38	Cambio de la bombilla halógena	62

Generalidades

Este aparato ha sido proyectado y comprobado de conformidad con los estándares de seguridad de Carl Zeiss Meditec así como normas nacionales e internacionales. Esto garantiza un alto grado de seguridad del aparato.

El presente capítulo contiene una recopilación de las informaciones más importantes que afectan a la seguridad.

Preste atención a todas las indicaciones de seguridad y las informaciones destacadas especialmente en estas instrucciones para el uso y en el propio aparato:

	Precaución	¡Peligro para el usuario!
	Atención	¡Peligro para el aparato!
	Símbolo en la placa indicadora de tipo	Aparato médico del tipo B según IEC 60601-1
		¡Desconectar el enchufe de la red antes de abrir el aparato!
		¡Precaución: radiación láser!
	Nota	Informaciones e indicaciones para la mejor comprensión de los procedimientos documentados
	Indicación para VISULAS YAG III Combi: Indicación especial para la utilización de VISULAS YAG III Combi.	



Precaución

El manejo correcto del aparato es una condición imprescindible para garantizar su funcionamiento seguro. Por lo tanto, antes de la puesta en servicio del aparato debe familiarizarse con el contenido de estas instrucciones para el uso.

Pueden producirse daños debidos a la radiación láser si el aparato se maneja en una forma o para un tratamiento del paciente que no se describen en estas instrucciones para el uso.

Tenga también en cuenta las instrucciones para el uso correspondientes al restante equipamiento del aparato.

El personal especializado de Carl Zeiss Meditec o nuestras representaciones autorizadas le proporcionarán informaciones complementarias.

Normas y disposiciones

- ❑ Carl Zeiss Meditec trabaja según un sistema de gestión de calidad certificado.
- ❑ En cumplimiento de los estándares correspondientes, el aparato ha sido equipado con un indicador de energía, un interruptor de llave, un contacto de control remoto (Interlock) y todos los rótulos de advertencia e indicación necesarios.
- ❑ Observe todas las normas nacionales de prevención de accidentes pertinentes para este aparato.
- ❑ En algunos países rigen disposiciones nacionales según las cuales este aparato sólo debe ser utilizado bajo la supervisión de un médico.

Precaución

En los Estados Unidos, este aparato se deberá vender a un médico o deberá ser pedido por un médico.



- ❑ Este aparato es un equipo láser de la clase 4 (IV). Tenga en cuenta todas las normas y disposiciones de seguridad correspondientes a esta clasificación de láser.
- ❑ Según la Directiva Europea para Aparatos Médicos (MDD), este aparato es un equipo de la clase II b.
- ❑ El aparato cumple la Directiva CE 93/42/CEE para Productos Médicos y su implementación nacional en forma de la Ley Alemana sobre Productos Médicos (MPG) (→ *Declaración del fabricante en la página 73*).
- ❑ Para garantizar que el aparato funcione correctamente tienen que realizarse periódicamente controles de seguridad. El servicio técnico de Carl Zeiss Meditec tienen que revisar anualmente el aparato, registrando los resultados en el libro de control del mismo. Consúltense también el aparatado correspondiente en las instrucciones de uso, *Controles de seguridad*.
- ❑ Se deberá llevar un libro de control para el aparato.

Indicaciones para la instalación y el uso

Generalidades

- ☐ El aparato debe ser operado únicamente por personas debidamente capacitadas e instruidas.
- ☐ Personas que trabajen en el área del láser tienen que ser informadas al menos una vez por año sobre las disposiciones y medidas de seguridad e instruidas además en el manejo del aparato. Esta información, con el listado de las personas participantes, exige la forma escrita.
- ☐ Mantenga siempre a mano del personal operador las instrucciones para el uso y el libro de control del aparato.
- ☐ Mantenga siempre a mano del personal operador las instrucciones para el uso y el libro de control del aparato. El usuario se hace responsable por los daños ocasionados por una utilización que no sea la definida.
- ☐ No utilice los aparatos incluidos en el suministro
 - en entornos con riesgo de explosión,
 - en cercanía de anestésicos volátiles o disolventes combustibles como alcohol, bencina o similares.
- ☐ No almacene ni use el aparato en recintos húmedos. Evite agua de goteo, chorros o salpicaduras de agua en las proximidades del aparato.
- ☐ No deposite recipientes llenos de líquido sobre la unidad de mando.
- ☐ Desconecte el aparato inmediatamente si se producen humo, chispas o ruidos extraños. No vuelva a utilizar el aparato hasta después de que el mismo haya sido reparado por el personal especializado de Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Si la pantalla permaneciese oscura después de haber conectado el aparato mediante el interruptor de llave, hay que ponerlo fuera de servicio, marcarlo claramente como tal y sacar el enchufe de la red. No vuelva a poner en servicio el aparato hasta después de que el mismo haya sido reparado por el personal especializado de Carl Zeiss Meditec.
- ☐ No conecte los enchufes usando demasiada fuerza. Si los enchufes no pudiesen conectarse con facilidad en las tomas, cerciórese de que los dos elementos son compatibles. No tire de los cables. Haga que los enchufes averiados sean reparados por el servicio técnico autorizado de Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Modificaciones y reparaciones en este aparato y en aparatos que se utilicen junto con el VISULAS 532s deben ser realizadas únicamente por personal de servicio autorizado de Carl Zeiss Meditec. El fabricante del aparato no se responsabiliza de daños que se originen en el mismo por manipulaciones no autorizadas. Además, con esto se pierden todos los derechos de garantía.
- ☐ El aparato debe utilizarse únicamente en combinación con los accesorios suministrados por Carl Zeiss Meditec.

- ❑ Por razones de seguridad y a fin de respetar las disposiciones de la garantía, sólo se permite la apertura de la consola del láser a un especialista autorizado por Carl Zeiss Meditec expresamente y por escrito.
- ❑ Desconecte siempre el enchufe de la red antes de abrir el aparato, de realizar trabajos de mantenimiento o de cambiar fusibles.
- ❑ No utilice en la cercanía del equipo ni teléfono móvil ni otros equipos que no correspondan a la clase B de la compatibilidad electromagnética (EMV), dado que sus señales pueden originar fallas de funcionamiento del equipo. Los efectos de las señales de radio sobre los aparatos medicinales dependen de variados factores, no siendo por tanto previsibles. Para evitar perturbaciones electromagnéticas, el instrumento debe ser instalado y puesto en servicio según el manual técnico y usando exclusivamente los componentes suministrados por Carl Zeiss Meditec.
- ❑ No se deben utilizar cajas de enchufe múltiple móviles adicionales ni cables de extensión.
- ❑ El fabricante del aparato no se responsabiliza de daños que se originen por manipulaciones no autorizadas o la utilización de accesorios no autorizados.
Además, con esto se pierden todos los derechos de garantía.

Precaución

Tras desconectar el sistema con el interruptor de llave, algunos componentes del interior del aparato siguen estando sometidos a tensión.

La separación del aparato de la red en todos sus polos solamente es posible al sacar el enchufe de la red.



Condiciones para el uso

El personal especializado y autorizado de Carl Zeiss Meditec instala el aparato. Procure que para el uso ulterior se cumpla lo siguiente:

- ❑ Que se respeten las condiciones ambientales para el uso previsto (véase *Datos técnicos* en la página 70).
- ❑ Que el enchufe de red esté conectado en una caja de enchufe que disponga de un contacto de protección (toma de tierra) en perfectas condiciones.
- ❑ Que el aparato esté conectado con el cable de conexión a la red destinado al aparato.
- ❑ Que el aparato no presente daños externos.
- ❑ Que todos los cables y enchufes/conectores estén en perfectas condiciones.
- ❑ Que se preste especial atención a las placas y rótulos de advertencia e indicación así como a partes del aparato marcados de rojo, como tornillos y superficies determinadas.
- ❑ Que no se tapen las aberturas de ventilación de los aparatos.



Cada vez que se use el aparato

- ☐ Utilice siempre la mínima energía necesaria para conseguir el efecto deseado.
- ☐ Compruebe el ajuste correcto del desenfoque antes de cada tratamiento (véase *Desenfoque y desplazamiento adicional del foco* en la página 56).
- ☐ Enfoque el rayo guía en la zona a tratar de la manera más precisa posible. No dispare nunca un impulso láser si no puede ver el rayo guía en la zona de destino.
- ☐ Desconecte el rayo guía cuando no se utilice el aparato.
- ☐ Dado que el rayo guía atraviesa el sistema de transmisión láser por la misma vía que el rayo terapéutico, ofrece un método excelente para controlar la integridad del sistema de transmisión láser. Si la mancha de puntería no aparece en el extremo distal del sistema de transmisión láser, si es de baja intensidad o si tiene un aspecto difuso, esto será un indicio posible de que el sistema de transmisión láser está dañado o que no funciona debidamente.

Después de usar el aparato

- ☐ Utilice siempre el interruptor de llave para apagar el aparato láser.
- ☐ Desconecte el rayo guía cuando no se utilice el aparato.
- ☐ Personas no autorizadas no deben tener acceso a la llave del aparato.

Estado seguro para el uso

El aparato es un producto de alta tecnología. Para conservar su rendimiento óptimo y garantizar su funcionamiento seguro, el aparato tiene que ser revisado por lo menos una vez al año por nuestro servicio técnico o por personas autorizadas por Carl Zeiss Meditec expresamente y por escrito (véase *Controles de seguridad*).



Indicación para VISULAS YAG III Combi:



Precaución

Los cables de fibras ópticas no deben curvarse ni doblarse fuertemente y su fijación tiene que ser firme porque, de lo contrario existe el riesgo de que el aparato se dañe y/o el paciente o el usuario sufra lesiones.

Seguridad del láser

Medidas de seguridad para el área del láser

Este aparato es un sistema láser de la clase 4. Por esta razón, el explotador debe tomar medidas de seguridad a fin de prevenir peligros posibles. Rigen las normas nacionales e internacionales.

A continuación hacemos referencia a algunos puntos importantes de estas normas:

- ❑ El área del láser es la zona en la que pueden ser sobrepasados los valores de radiación máxima admisible. Al respecto debe tenerse en cuenta la posibilidad de una desviación no intencionada del rayo láser.
- ❑ El área del láser debe mantenerse lo más reducida posible, limitándola con apantallamientos apropiados y asegurándola para que no entren en ella personas no autorizadas. El número de personas que se encuentren en el área del láser debe limitarse al mínimo imprescindible. Se considera área de láser la habitación de tratamiento completa en caso de no disponer de las protecciones correspondientes.
- ❑ El acceso al área del láser tiene que estar provisto de rótulos de advertencia.
- ❑ En el acceso al área del láser tiene que estar instalada una luz de advertencia que señalice que el láser está en funcionamiento.
- ❑ El área del láser tiene que estar delimitada y marcada durante el funcionamiento del láser. Se puede instalar un contacto de control remoto (Interlock). Este desconecta el láser automáticamente al entrar alguien en el área del láser. Consulte otras medidas de protección a las autoridades locales o al encargado de seguridad del láser.
- ❑ Todos los objetos que se encuentran dentro del área del láser, incluido el suelo, deberían tener superficies de reflexión difusa o deberían estar recubiertos con materiales de reflexión difusa.
- ❑ Dentro del área del láser deben permanecer únicamente el paciente a tratar y personas debidamente instruidas. Durante el funcionamiento del láser, estas personas tienen que utilizar gafas protectoras apropiadas contra la radiación láser.
- ❑ Las personas que trabajen en el área del láser tienen que ser informadas sobre disposiciones y medidas de seguridad e instruidas en el manejo del aparato al menos una vez por año. Esta información, con el listado de las personas participantes, exige la forma escrita.

Encargado de seguridad

El propietario/usuario y el encargado de seguridad son responsables de que se tomen todas las medidas de seguridad necesarias para que el paciente, el médico que realiza el tratamiento y las personas presentes no se puedan ver expuestos a ningún peligro durante el funcionamiento del láser. En Alemania tiene que observarse para ello el reglamento BGV B2. En otros países rigen las disposiciones nacionales pertinentes.

El encargado de seguridad, nombrado por escrito por el propietario/usuario, es responsable de:

- ☐ la implementación de las medidas de seguridad,
- ☐ la instrucción de todos los participantes en lo que atañe a las medidas de seguridad y al manejo correcto del aparato,
- ☐ la identificación y el marcado del área del láser,
- ☐ la verificación de las señales y los dispositivos de advertencia,
- ☐ la correcta aplicación terapéutica del aparato,
- ☐ la custodia segura de la llave del aparato,
- ☐ la custodia segura del aparato láser,
- ☐ la conexión correcta del aparato en caso de un cambio de lugar,
- ☐ la gestión correcta del libro de control del aparato y/o de la ficha del aparato.

Gafas protectoras de láser

- ☐ Todas las personas que se encuentren en el área del láser durante la operación tienen que llevar gafas protectoras de láser. El ojo no tratado del paciente tiene que protegerse también correspondientemente.
- ☐ Excepción:
Al mirar la superficie a tratar a través de la lámpara de hendidura láser de Carl Zeiss Meditec, el terapeuta no necesita gafas protectoras.
- ☐ El propietario/usuario del aparato de láser es responsable de que se disponga de las gafas de protección de láser correctas. Las gafas de protección deben estar autorizadas para la longitud de onda de láser así como para el tipo y la intensidad de la radiación láser (en Europa, según el DIN EN 207).

VISULAS YAG III: IR 1064 L5



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

Gafas de protección láser para la operación en modo combinado con VISULAS 532s: D 450 ... 532 L5

Seguridad del paciente

- ❑ El parámetro más importante para el tratamiento con láser es la densidad del flujo de energía en la zona a tratar, es decir, la energía del láser aplicada dividida por la superficie del Spot del láser. En el VISULAS YAG III puede especificarse la energía de impulso del láser.



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

El parámetro más importante para el tratamiento con láser es la densidad de la potencia en la zona a tratar, es decir, la potencia del láser aplicada dividida por la superficie del spot del láser. Si se desea lograr un efecto fisiológico, se deberá modificar no solamente el diámetro del spot de láser sino también la potencia.

En el VISULAS YAG III Combi puede especificarse la potencia de (modo de VISULAS 532s) o la energía (modo de VISULAS YAG III).

Peligro de explosión e incendio

- ❑ No utilice el láser junto con productos narcóticos/anestésicos combustibles.
- ❑ Mantenga materiales con riesgo de explosión alejados de la zona del láser. Los materiales fácilmente combustibles pueden provocar incendios.
- ❑ Un rayo láser puede inflamar muchos gases y líquidos explosivos combustibles así como algunas soluciones de las que se utilizan para la preparación de intervenciones quirúrgicas.
- ❑ Paños quirúrgicos combustibles, batas de médicos, gasas u otros materiales inflamables no deben interferir en la trayectoria del rayo. Recomendamos utilizar materiales e instrumentos no inflamables y llevar batas de médico, ropa, etc. difícilmente combustibles.
- ❑ Se recomienda la instalación de un extintor de incendios en las proximidades del aparato.

Peligros derivados de la radiación directa y la reflexión

- ☐ El aparato emite radiación láser visible e invisible, peligrosa para el ojo humano y la piel.
- ☐ Debe evitarse ineludiblemente que los ojos o la piel se vean afectados por radiación directa o dispersa. Objetos metálicos y otras superficies reflejan los rayos láser. Por esta razón, todas las personas que se encuentren en el área del láser tienen que llevar gafas protectoras como medida de precaución contra radiación láser directa o indirecta no intencionada.
- ☐ Saque del área del láser objetos brillantes y reflectantes o bien cúbralos.
- ☐ Cubra también las ventanas y las paredes reflectantes con materiales no combustibles.
- ☐ Tome medidas de precaución contra gases tóxicos, polvo y vapores, radiación secundaria o mezclas explosivas de gas que puedan originarse al incidir rayos láser en materiales que se encuentren en el área del láser.
- ☐ Introduzca en el recorrido del rayo láser únicamente aquellos instrumentos quirúrgicos cuya forma y cuyo tratamiento de las superficies excluyan de un modo prácticamente total reflexiones peligrosas.

En caso de fallas

- ☐ Si durante la comprobación o el funcionamiento se producen fallas que usted no pueda eliminar según lo descrito en la sección *Mantenimiento, otros*, desactive el aparato, marque claramente su estado y desconecte el enchufe de la red.
- ☐ Informe al técnico de servicio correspondiente.

Dispositivos de seguridad del aparato

<i>Dispositivo de seguridad</i>	<i>Función</i>
Interruptor de llave (1, Fig. 8)	El láser no puede ser puesto en funcionamiento por personas no autorizadas. El usuario tiene que sacar la llave después del tratamiento.
Contacto de control remoto (Interlock) (2, Fig. 9)	La posibilidad de disparar el rayo láser se puede hacer depender del estado de conexión de un contacto externo, p. ej. un contacto de cierre de puerta. Si usted desea la conexión del contacto de control remoto, el servicio técnico autorizado por Carl Zeiss Meditec le ayudará con mucho gusto. Si el aparato no está conectado a un contacto de control remoto (Interlock), en su lugar está enchufado un conector correspondiente, con puente (estado del aparato a la entrega).
Control de energía del rayo terapéutico	El disparo del láser se bloquea automáticamente si la energía está fuera de un campo definido.
Supervisión de la seguridad	La electrónica supervisa un gran número de funciones y valores. Si un valor está fuera de un campo definido, el sistema bloquea el disparo del láser.
Pulsador LASER STOP (4, Fig. 8)	El pulsador LASER STOP se ha previsto para dominar situaciones de peligro imprevisibles. Al apretar este pulsador, el sistema pasa al modo STANDBY , y se bloquean todas las funciones de la unidad de mando. Para continuar, apriete de nuevo el pulsador LASER STOP.
Lámpara de advertencia de láser (1, Fig. 25)	Esta lámpara está encendida en el modo READY y en el modo STANDBY cuando está conectado el rayo guía.

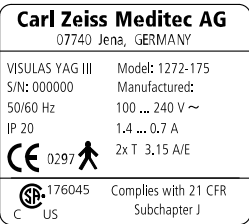
Rótulos de advertencia e indicaciones



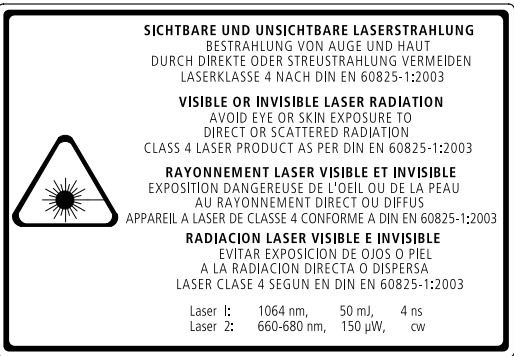
Atención

¡Observar los rótulos de advertencia e indicación!
En Fig. 1, Fig. 2 y Fig. 3 se representa los rótulos de advertencia e indicación y se muestra su posición en el aparato.
Si constata que falta uno de estos rótulos en su aparato, póngase en contacto con Carl Zeiss Meditec o con nuestras representaciones autorizadas.

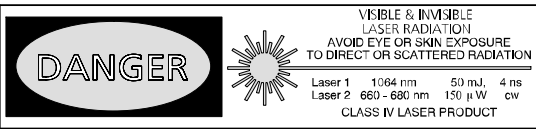
Posición 1



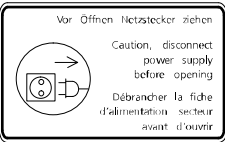
Posición 2



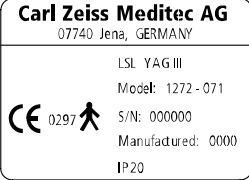
Posición 3



Posición 4



Posición 5



Posición 6



Posición 7



Posición 8

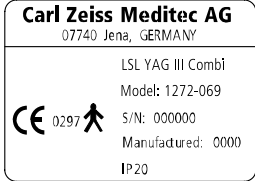


Fig. 1 Rótulos de advertencia e indicación

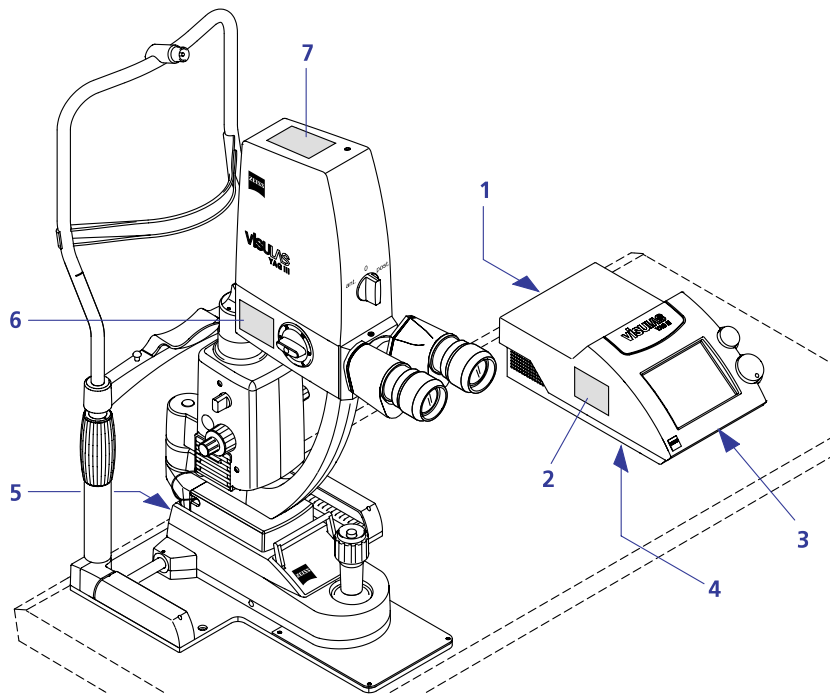


Fig. 2 Posiciones de los rótulos de advertencia e indicación en el VISULAS YAG III

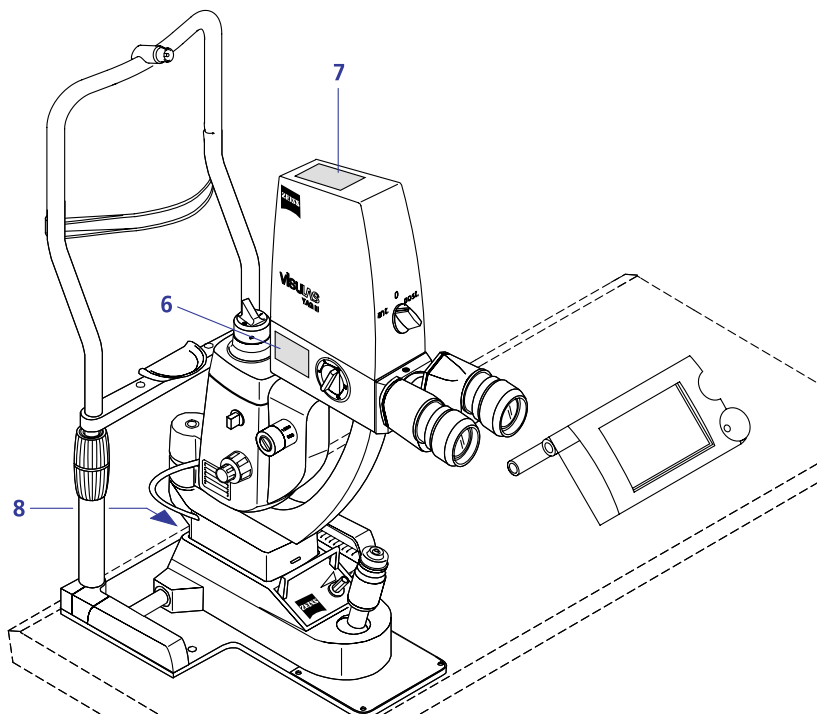


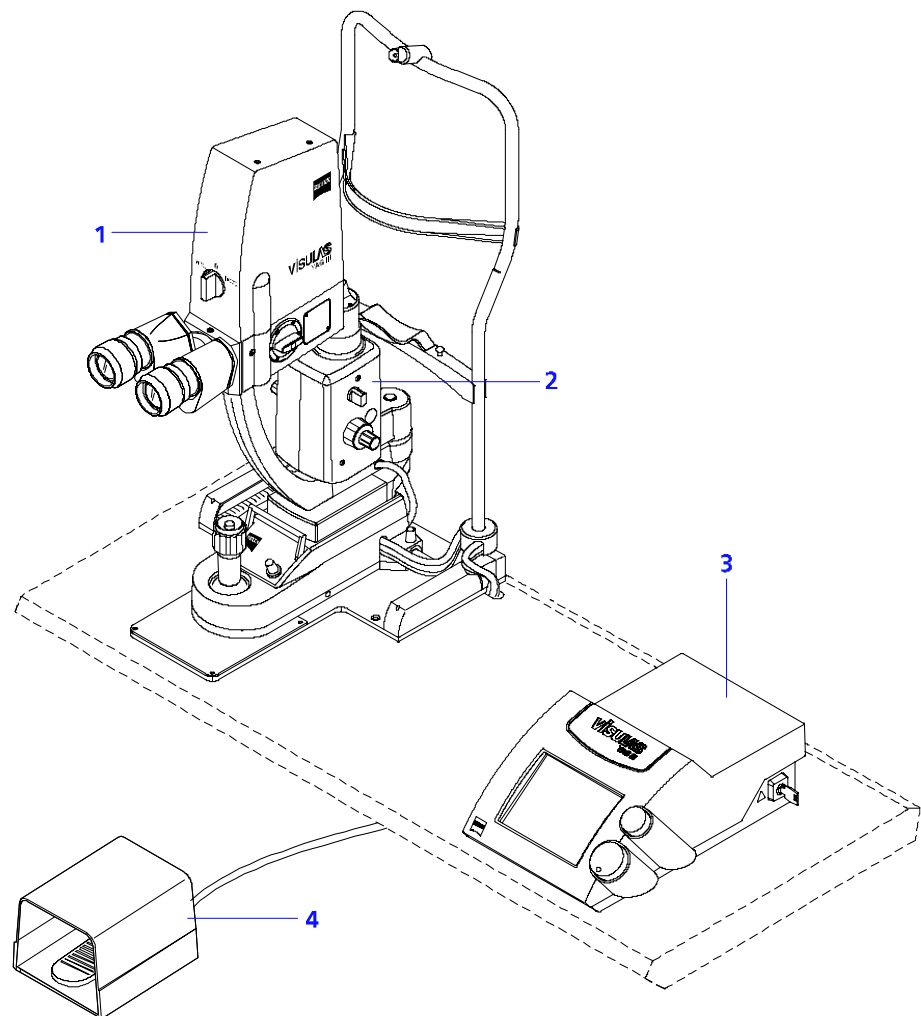
Fig. 3 Posiciones de los rótulos de advertencia e indicación en el LSL YAG III Combi

Estructura del VISULAS YAG III

El aparato está compuesto de un cabezal láser (1) dispuesto sobre la lámpara de hendidura láser (2) y la unidad de mando (3).

Como opción se suministra un interruptor de pedal (4). La conmutación entre el disparo manual y el disparo por interruptor de pedal se realiza a través del menú de la unidad de mando.

El VISULAS YAG III se puede montar sobre cualquier mesa que tenga una superficie plana.



- 1 Cabezal de láser VISULAS YAG III
- 2 Lámpara de hendidura láser LSL YAG III
- 3 Unidad de mando VISULAS YAG III (consola de láser)
- 4 Interruptor de pedal (opcional)

Fig. 4 Componentes del VISULAS YAG III

Guía del rayo en el cabezal del YAG

Un láser Nd:YAG (1) (módulo miniláser) genera el rayo terapéutico. Este pasa por el atenuador de energía (5), se une al rayo guía (6) y es acoplado a la trayectoria del rayo de observación del microscopio corneal mediante el espejo de acoplamiento (11).

El cabezal de prisma de la iluminación de hendidura (13) tiene una inclinación de 10°.

Mediante el sistema óptico (2) se puede ajustar el desenfoque.



Indicación para VISULAS YAG III:

En la posición central de la iluminación se corta una pequeña parte del rayo terapéutico.



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

El cabezal de prisma de la lámpara de hendidura deberá inclinarse aproximadamente 30° para poder disparar el láser del YAG y que la radiación llegue sin obstáculos al ojo del paciente.

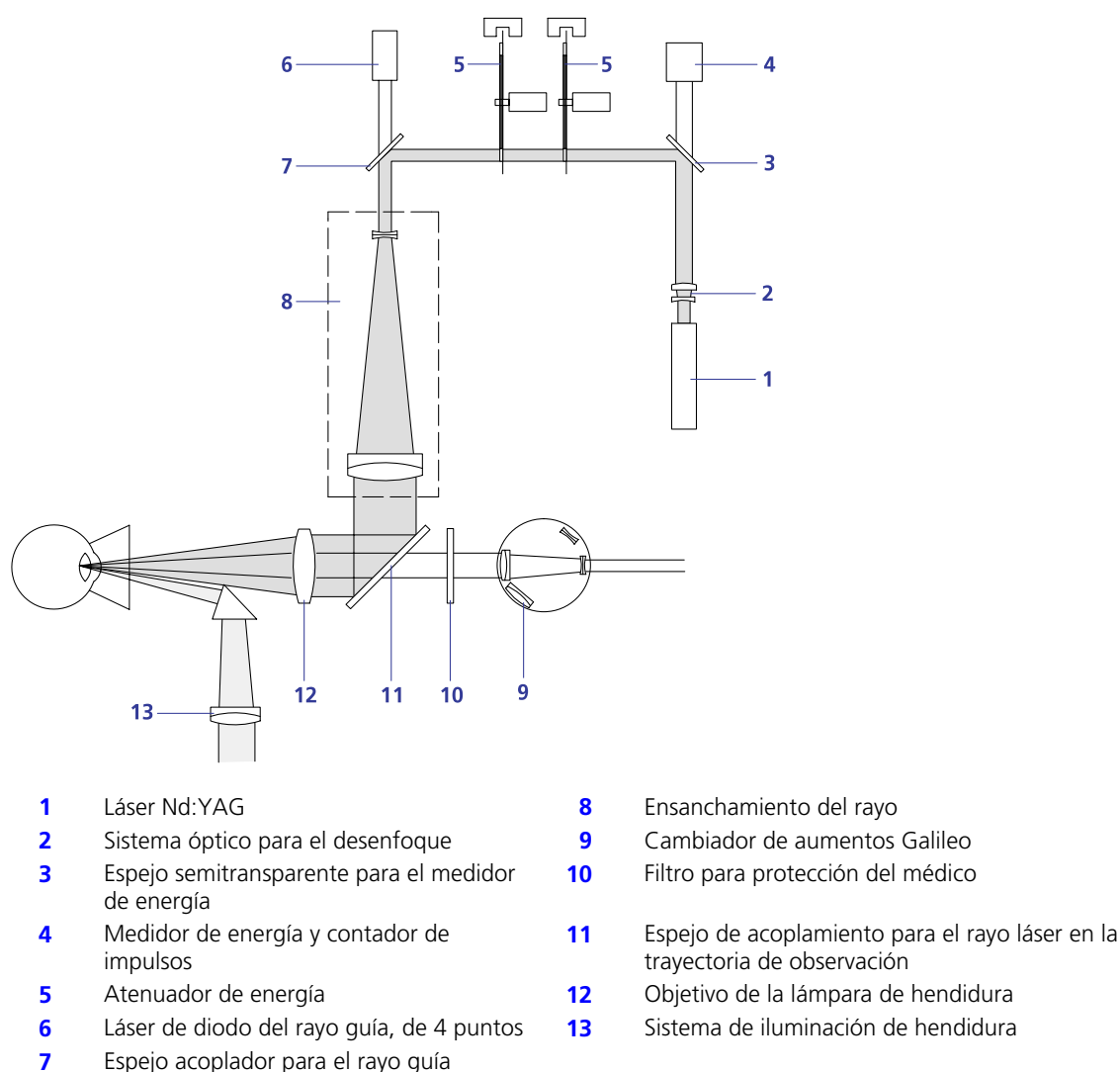
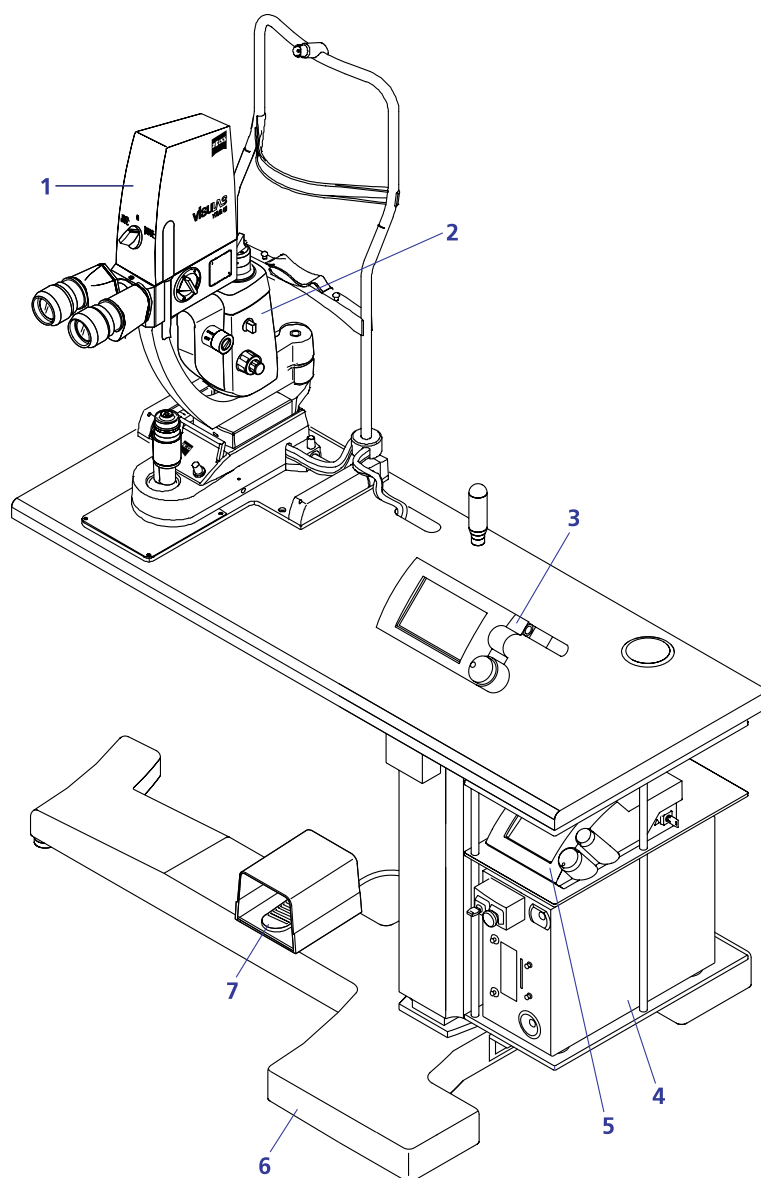


Fig. 5 Guía del rayo LSL YAG III

Estructura del VISULAS YAG III Combi

El VISULAS YAG III Combi puede estar compuesto de los siguientes componentes:



- 1** Cabezal de láser VISULAS YAG III
- 2** Lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi
- 3** Unidad de mando para la consola del láser VISULAS 532s
- 4** Consola del láser VISULAS 532s
- 5** Consola del láser VISULAS YAG III
- 6** Mesa de instrumentos IT 4L (opcional)
- 7** Interruptor de pedal (opcional)

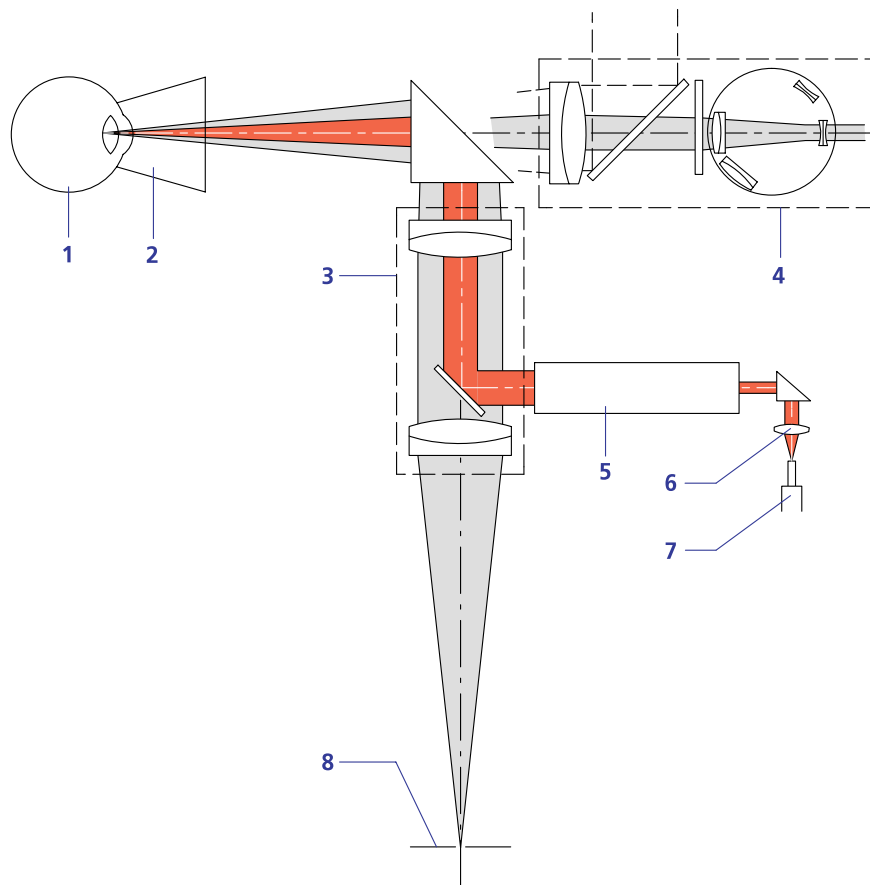
Fig. 6 Componentes del VISULAS YAG III Combi

Guía del rayo en la lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi

El rayo láser se acopla coaxialmente en el curso del rayo de iluminación de modo que la imagen de hendidura y el spot del láser se muevan conjuntamente en el fondo del ojo.

Por consiguiente, el área del fondo del ojo a coagular se encuentra siempre iluminada, también en su periferia.

Este tipo de enlace de los rayos de iluminación y láser es ventajoso, en particular en caso de campos de iluminación pequeños.



- 1 Ojo del paciente
- 2 Cristal de contacto
- 3 Sistema óptico para la reproducción del spot de hendidura y de láser
- 4 Microscopio de la córnea con filtro de protección para el doctor
- 5 Ensanchamiento del rayo láser
- 6 Óptica de acoplamiento
- 7 Fibra óptica
- 8 Grupo de hendidura

Fig. 7 Guía del rayo en la lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi

Elementos de mando

Unidad de mando VISULAS YAG III

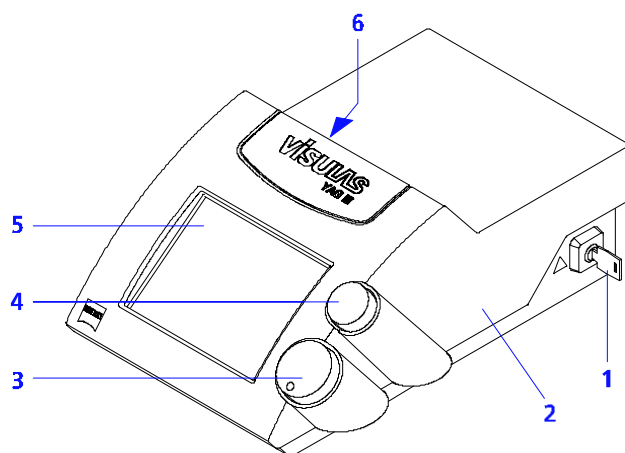
La unidad de mando (2) es la unidad central de alimentación y control del VISULAS YAG III y de la lámpara de hendidura láser.

En la parte delantera de la unidad de mando se encuentran la pantalla táctil (5), el pulsador LASER STOP (4) y el elemento combinado de botón giratorio/pulsador (3). El VISULAS YAG III se maneja pulsando los botones de la pantalla táctil, con guía de menú, y accionando el elemento combinado de botón giratorio/pulsador. Al girar el botón del elemento combinado se cambiará los parámetros de sistema en los modos individuales. Al pulsar este botón se seleccionará en cada modo el parámetro de *energía*.

La empuñadura empotrada en el lado superior (6) sirve para el transporte seguro de la unidad de mando.

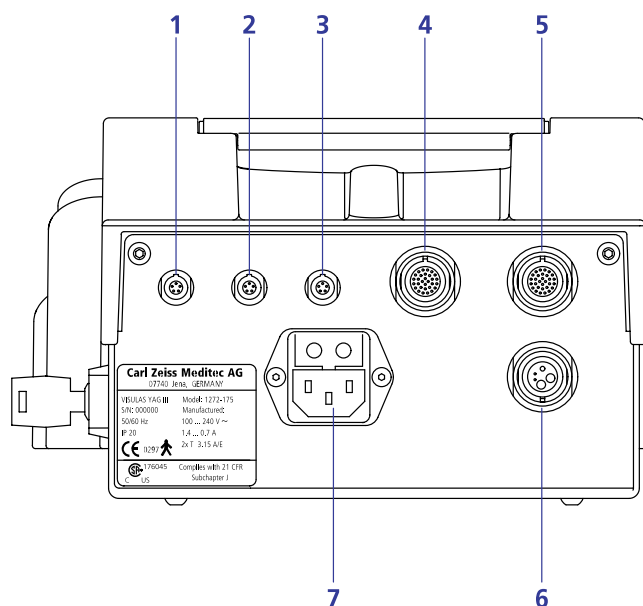
En el lado derecho se encuentra el interruptor de llave (1).

El lado posterior contiene todas las conexiones de alimentación y control necesarias para el funcionamiento del VISULAS YAG III.



- 1 Interruptor de llave
- 2 Unidad de mando
- 3 Elemento combinado de botón giratorio/pulsador
- 4 Pulsador LASER STOP
- 5 Pantalla táctil
- 6 Empuñadura empotrada

Fig. 8 Unidad de mando del VISULAS YAG III



- 1 Conexión para el interruptor de pedal
- 2 Conexión para Interlock de puerta
- 3 Interfaz serie de datos para fines de servicio técnico
- 4 Conexión para la operación combinada con VISULAS 532s
- 5 Conexión para la lámpara de hendidura (cable de control)
- 6 Conexión para la lámpara de hendidura (cable de alta tensión)
- 7 Caja de enchufe para el cable de alimentación eléctrica, con fusibles incorporados

Fig. 9 Unidad de mando/Conexiones



Nota

Para facilitar la distinción, los cables y las tomas correspondientes están marcados con diferentes colores. Además, las tomas tienen una inscripción.

Los enchufes y las tomas llevan puntos rojos que tienen que coincidir al juntarlas.

- Para quitar los cables, coja el enchufe por su empuñadura y sáquelo directamente hacia atrás. Al tirar de la empuñadura se desbloquea el enchufe.

Atención

Junte solamente aquellos cables y tomas que coincidan en color y tamaño. No recurra nunca a la fuerza.



- Instale el contacto de control remoto (Interlock de puerta). Al no instalar el Interlock, inserte en su lugar (toma amarilla, 2, Fig. 9) el enchufe codificado de amarillo incluido en el suministro.

Unidad de mando VISULAS 532s para VISULAS YAG III Combi

El VISULAS YAG III se maneja pulsando los símbolos la pantalla táctil de la unidad de mando de (1) del VISULAS 532s y accionando el elemento combinado de botón giratorio/pulsador (6).

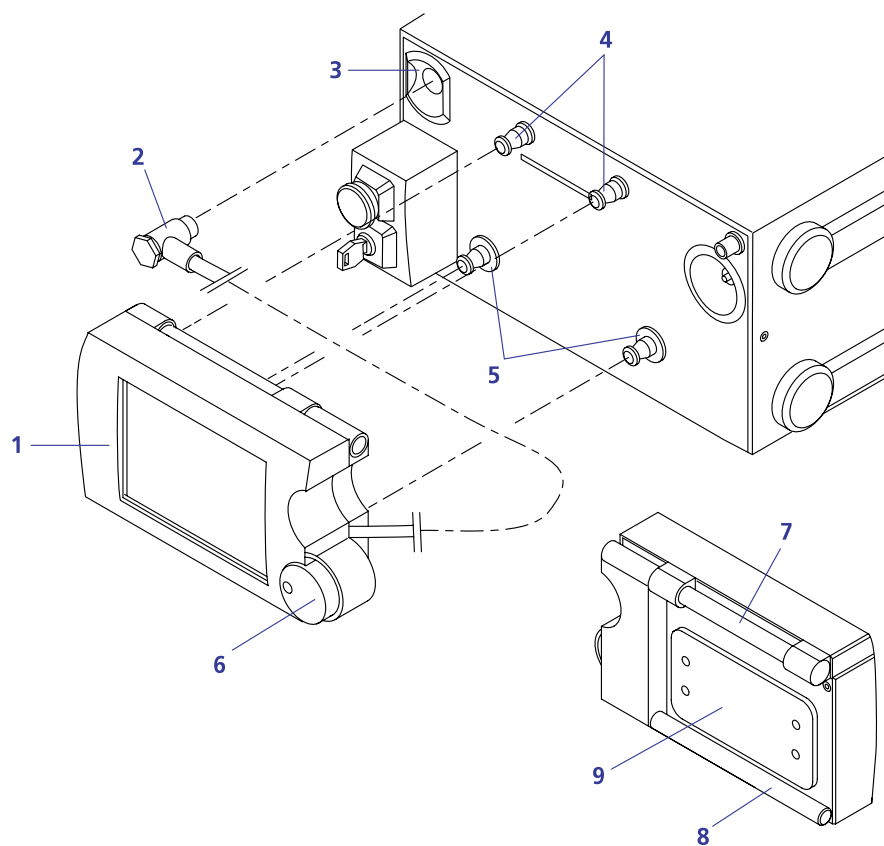
Para operar la consola láser, la misma que se encuentra montada debajo de la mesa, se extrae la unidad de mando de la consola de láser y se coloca sobre la mesa (véase también el manual de instrucciones de VISULAS 532s).

- En primer lugar, conecte el enchufe (2) en la toma (3).
- Para la desconexión, sujete la unidad de mando desde adelante con ambas manos, incline el borde superior hacia adelante de modo que la varilla guía (7) se suelte de los elementos de sujeción (4).
- Paso seguido, extraiga cuidadosamente la unidad de mando hacia adelante.

La varilla guía inferior (8) de la unidad de mando se puede girar continuamente hasta 90°, de modo que se pueda instalar la unidad de mando seguramente e inclinado hacia el usuario.

- Al girar el botón del elemento combinado (6) se cambiará los parámetros de sistema en los modos individuales.

Al pulsar este botón se seleccionará en cada modo el parámetro de *potencia de láser*.



- 1** Unidad de mando
- 2** Enchufe
- 3** Conexión para la unidad de mando
- 4** Elemento de sujeción, con amortiguación
- 5** Elemento de sujeción, fijo
- 6** Elemento combinado de botón giratorio/pulsador
- 7** Varilla guía superior
- 8** Varilla guía inferior
- 9** Toma del cable

Fig. 10 Extracción de la unidad de mando del VISULAS 532s

Lámpara de hendidura láser

- 1 Cabezal láser
- 2 Botón conmutador para el desenfoque
- 3 Tornillo de fijación
Con este tornillo se fija el tubo binocular u otro componente al cuerpo del microscopio.
- 4 Escala para indicar la distancia interpupilar
- 5 Tubo binocular
- 6 Oculares
El equipo estándar del aparato contiene oculares con un factor de aumento de 10x. Para mediciones y como ayuda para el enfoque puede utilizarse un ocular con placa reticulada.
- 7 Cambiador de aumentos
- 8 Tapa para la lámpara halógena
(para cambiar la bombilla, ver página 62)
- 9 Botón para ajustar la altura de la hendidura
En pasos de 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm.
Hendidura especial de 1 x 5 mm, $\pm 45^\circ$, 90°
- 10 Botón para ajustar la anchura de la hendidura (0 ... 14 mm)
- 11 Selector de filtros
Raya blanca hacia arriba:
Abertura total combinada con un filtro antitérmico.
Raya blanca hacia el paciente:
Filtro azul para la tonometría y observación en fluorescencia.
Raya blanca hacia el médico:
Filtro exento de rojo para aumentar el contraste al observar el fondo del ojo.
- 12 Cabezal de prisma
- 13 Ajuste del tamaño del spot de láser VISULAS 532s



Nota

Se puede montar un tonómetro a la lámpara de hendidura. El soporte del tonómetro se fija a la articulación del brazo portante. El propio tonómetro se sujeta magnéticamente y se coloca sólo en caso de necesidad.

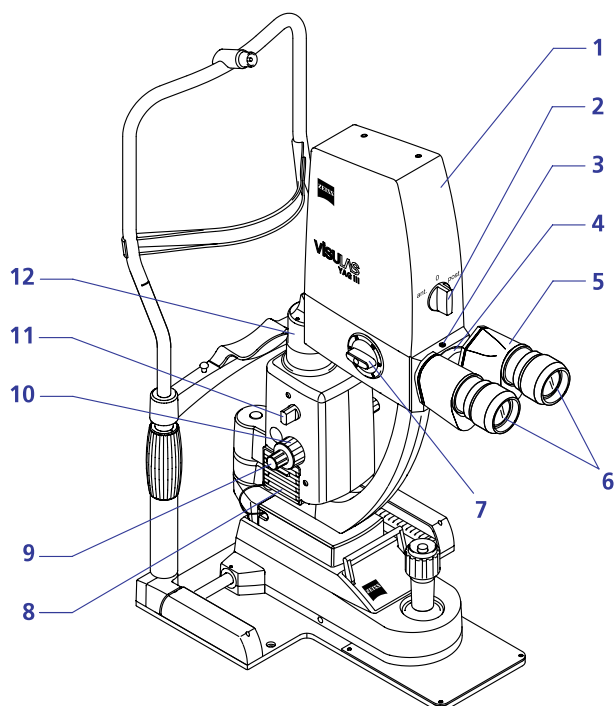


Fig. 11 Lámpara de hendidura láser del VISULAS YAG III

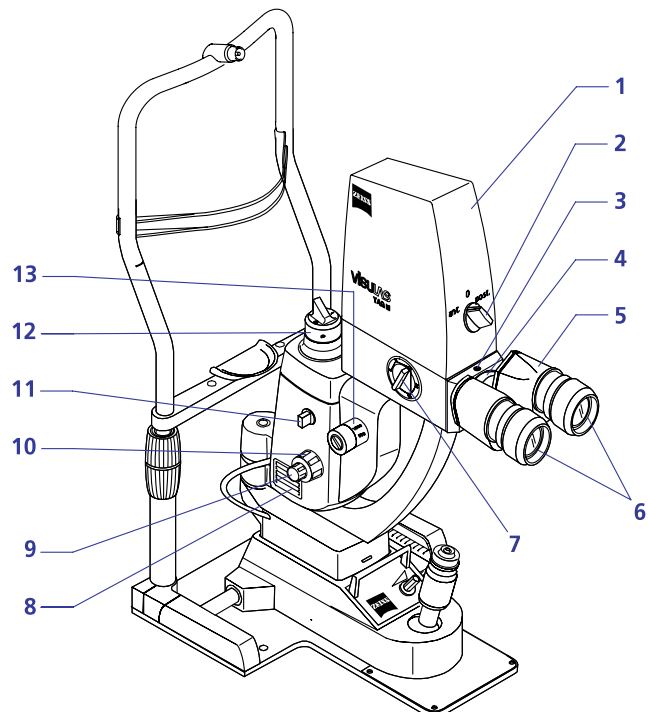


Fig. 12 Lámpara de hendidura láser del VISULAS YAG III Combi

Base del instrumento con apoyacabeza

- 1 Soporte para la lámpara de fijación



Atención

La lámpara de fijación perteneciente a la lámpara de hendidura láser debe funcionar únicamente con el diodo emisor de luz intermitente rojo incluido en el suministro como parte del equipamiento de serie. En caso contrario, la lámpara de fijación puede sobrecalentar y destruirse.

- 2 Apoyo para la frente del paciente
- 3 Ajuste de altura para la mentonera
- 4 Mentonera
- 5 Tornillo de apriete para la base del instrumento
Sirve para ajustar la dureza del desplazamiento XY de la base del instrumento.
- 6 Cable de conexión para el láser
Los enchufes de este cable se insertan en las hembrillas (5/6, Fig. 9) situadas en la unidad de mando.
- 7 Orificios de fijación
La base del instrumento se fija a la superficie de apoyo con los tornillos correspondientes.
- 8 Dispositivo de fijación rápida
Palanca hacia adelante (hacia el paciente): Base fijada.
Palanca hacia atrás (hacia el médico): Base móvil.
- 9 Regulador de luminosidad para la iluminación de la hendidura
- 10 Joystick
Ajuste fino XY por inclinación correspondiente del joystick.
(Ajuste grueso XY por desplazamiento de toda la base del instrumento).
- 11 Disparador manual
Se puede disparar el láser o mediante el disparador manual o con el interruptor de pedal (pertenece a los accesorios especiales). El cambio entre el disparo manual y por interruptor de pedal se realiza a través del menú de la unidad de mando.



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

El disparador manual del VISULAS YAG III Combi cuenta asimismo de un micromanipulador (véase el manual de instrucciones del VISULAS 532s).

- 12 Indicador de posición central
Indica la posición central del margen de ajuste de altura.
La altura se ajusta girando el joystick.

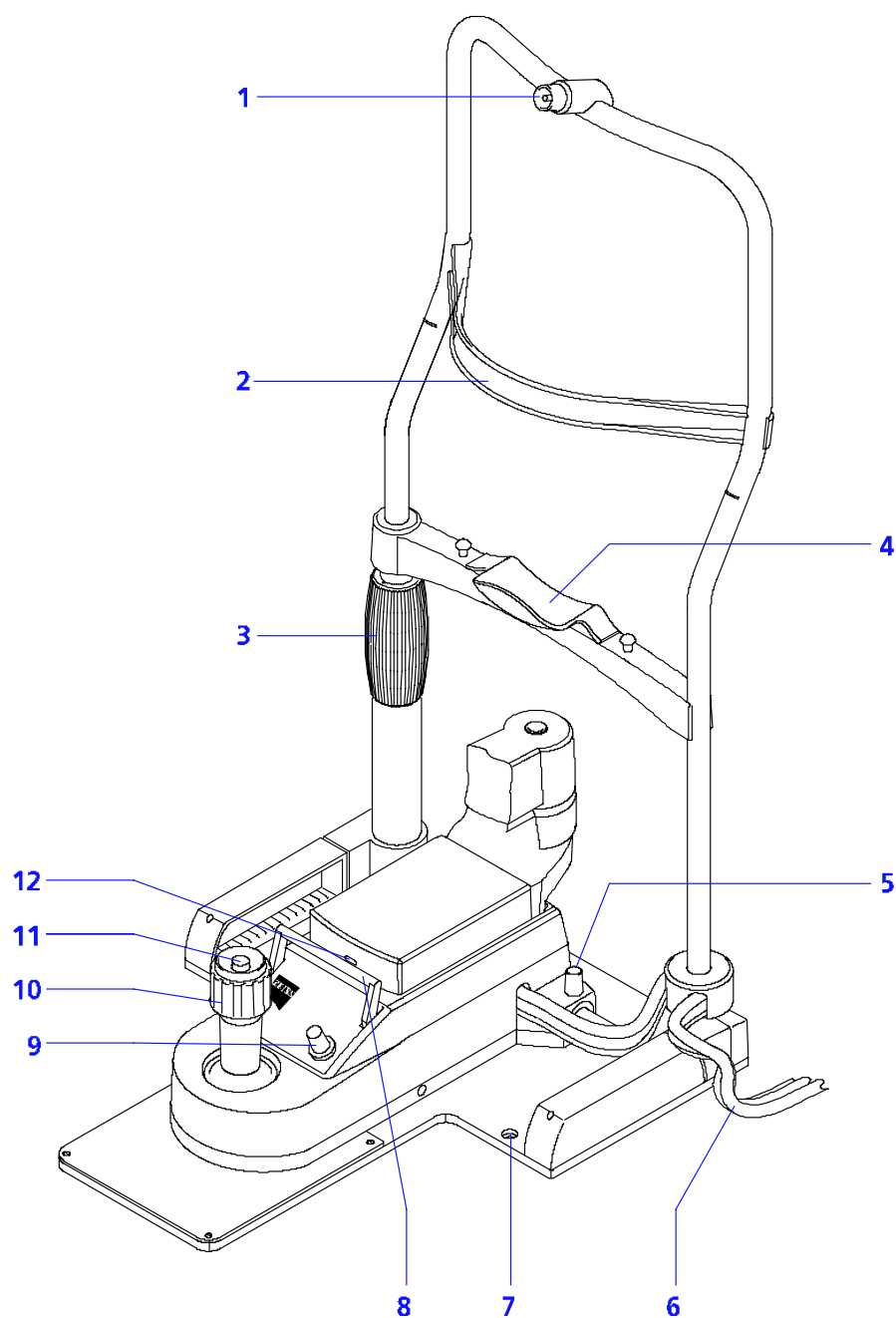


Fig. 13 Base del instrumento con apoyacabeza

Uso previsto

El VISULAS YAG III se utiliza en la oftalmología, incluyendo la capsulotomía posterior y la iridotomía periférica.



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

El sistema VISULAS YAG III Combi consta del sistema láser VISULAS 532s, el sistema láser VISULAS YAG III y la lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi como aplicador conjunto de los sistemas láser individuales. Obsérvese el manual de instrucciones del VISULAS 532s a fin de dar el uso previsto al VISULAS 532s.



Precaución

Usuarios en los Estados Unidos:

En la página 30 del manual de instrucciones en inglés se indica la utilización prevista.

Cristales de contacto

Utilice un cristal de contacto apropiado para cada aplicación.



Precaución

El cristal de contacto siempre debe mantenerse en ángulo recto con respecto al rayo láser. Si se sostuviese incorrectamente el cristal de contacto se podrían producir distorsiones del foco de láser, trayendo consigo efectos colaterales no deseados.

Nunca dispare un impulso láser si no se puede ver el rayo guía en la zona a tratar.

Principio del tratamiento con láser Nd:YAG

El VISULAS YAG III es un sistema láser aplicado para fines terapéuticos en la oftalmología. Sirve para cortar sin contacto tejidos oculares.

La radiación es generada por un Q-switched Nd:YAG que, con una longitud de onda de 1064 nm, emite impulsos de una duración típica de 4 ns y una energía máxima de 10 mJ aproximadamente. En el foco del rayo láser se produce un plasma de una presión y temperatura altas que está muy limitado en el espacio. Esta es denominada fotodisrupción. El plasma se expande, enfriándose rápidamente, de modo que el tejido no queda afectado por el calor.

Las cargas mecánicas a consecuencia de la onda de choque vinculada con la expansión del plasma producen, sin embargo, un efecto de corte.

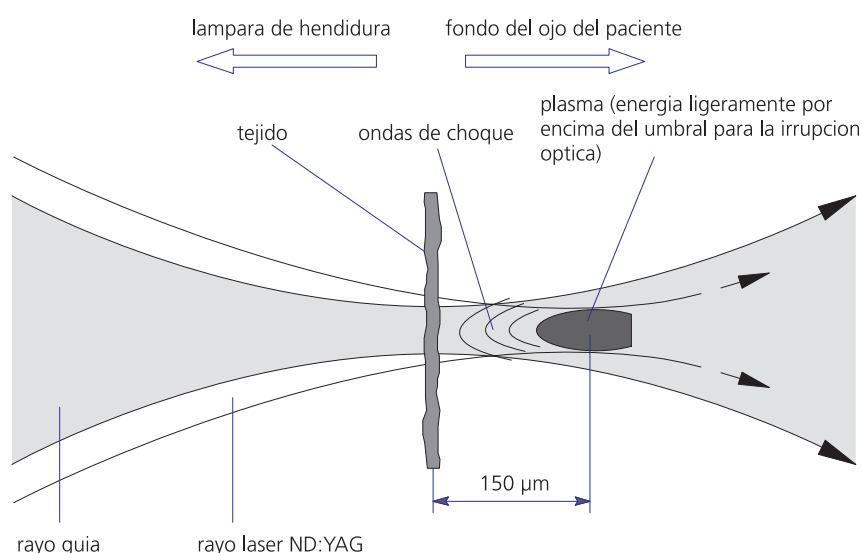


Fig. 14 Principio de la fotodisrupción con el láser Nd:YAG

Contraindicaciones

El VISULAS YAG III no debería utilizarse en casos de desprendimiento de la retina o de edemas quísticos de la mácula. En el caso de lentes intraoculares de vidrio tampoco debería utilizarse el aparato. Las lentes de vidrio pueden destruirse por el efecto de la fotodisrupción. Después de tratamientos con el láser Nd:YAG se han observado hasta ahora las siguientes complicaciones:

<i>Complicación</i>	<i>Frecuencia</i>
Edema quístico de la mácula	Estimada: < 1 %
Desprendimiento de la retina *	Población global: 1,4 % Después de capsulotomía: 2,8 %
Endoftalmitis	Estimada: < 1 %
Presión intraocular aumentada	Estimada: < 1 %
Rubeosis iridis (diabéticos)	Estimada: < 1 %

El número y la gravedad de las complicaciones dependen de la energía aplicada. Cuanto más baja es la energía utilizada, tanto menores son el grado de inflamación postoperatoria y el aumento de la presión intraocular.



Precaución

El VISULAS YAG III debe ser utilizado únicamente por médicos que conozcan suficientemente las aplicaciones médicas del aparato, así como las consecuencias para el tejido y los posibles efectos secundarios.

* Christian Ohrloff

"Die Bedeutung der intakten Hinterkapsel für den Glaskörper"
("La importancia de la cápsula posterior intacta para el cuerpo vítreo",);

© 1994 F. Enke Verlag Stuttgart

Instalación y transporte del VISULAS YAG III

El VISULAS YAG III es instalado por nuestro servicio técnico o por especialistas autorizados por Carl Zeiss Meditec que realizan también la primera puesta en funcionamiento en el lugar de trabajo. Si usted desea utilizar el VISULAS YAG III como sistema móvil, necesitará el maletín de transporte suministrado opcionalmente.

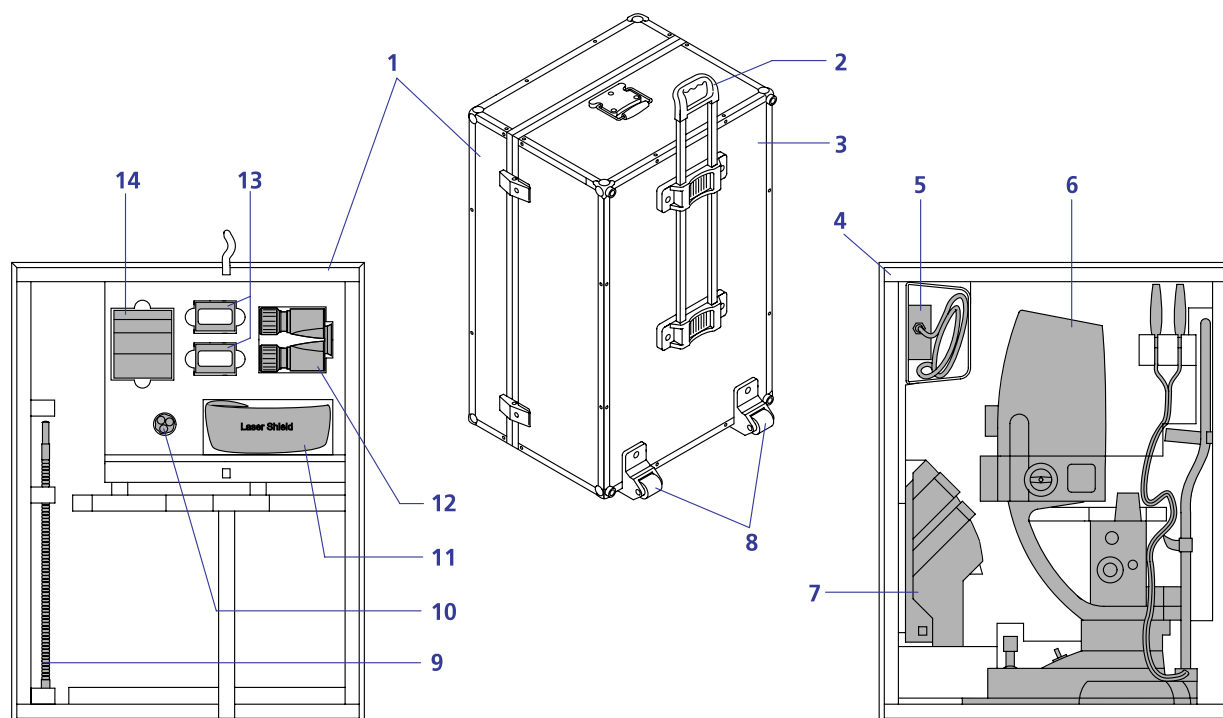
Atención

Transporte el VISULAS YAG III sólo en el maletín de transporte previsto para este fin.



Prepare el transporte como sigue:

- Suelte todas las conexiones de cable.
- Separe el tubo binocular de la lámpara de hendidura.
- Suelte los tornillos con los que la base de la lámpara de hendidura está fijada a la mesa para instrumentos.
- Saque la llave de la unidad de mando.
- Ajuste la lámpara de hendidura a la altura mínima usando el joystick.
- Destornille la lámpara de fijación.
- Coloque todos los componentes en las unidades de embalaje tal como se muestra en la Fig. 15. Realice el remontaje en orden inverso. Las conexiones están mostradas en la Fig. 9.



- 1** Tapa del maletín de transporte
 - 2** Asa del maletín de transporte
 - 3** Maletín de transporte (720 mm x 550 mm x 370 mm)
 - 4** Maletín de transporte, abierto
 - 5** Interruptor de pedal *
 - 6** Lámpara láser de hendidura con apoyacabeza
 - 7** Unidad de mando
 - 8** Rodillos transportadores
 - 9** Luz de fijación
 - 10** Accesorios, embalados
 - 11** Gafas protectoras contra la radiación láser *
 - 12** Tubo binocular
 - 13** Cristales de contacto *
 - 14** Apoyabrazos
- * Se puede adquirir opcionalmente, no contenido en el suministro

Fig. 15 VISULAS YAG III en maletín de transporte

Instalación para VISULAS YAG III Combi

El personal especializado y autorizado de Carl Zeiss Meditec instala el aparato.

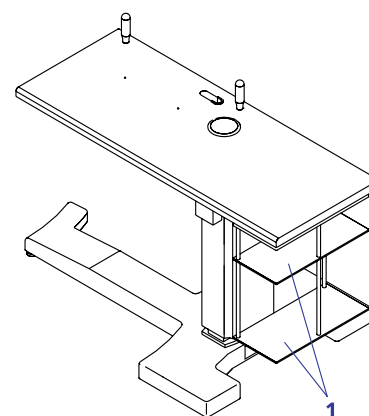
Atención

No se deberán utilizar fibras ópticas y sistemas de aplicación de otros fabricantes.

- Evite que el aparato sufra choques y golpes durante el transporte.
- Coloque el sistema en un lugar apropiado, cerca del médico y de la lámpara de hendidura.

A fin de instalar las consolas láser a una mesa de instrumentos IT 4L, se deberá previamente montar la sujeción de mesa (1, Fig. 16). Debajo del tablero de la mesa (desde la perspectiva del médico) se han previsto a tal fin 4 perforaciones.

- Atornille el tablero de sujeción de la sujeción de mesa a la tabal de la mesa con los tornillos suministrados.
- Monte a continuación la lámpara láser de hendidura a la mesa.
- Inserte el VISULAS YAG III desde delante a la placa superior de la sujeción de mesa.



1 Sujeción de mesa

Fig. 16 IT 4L con sujeción de mesa

Atención

Saque previamente la llave a fin de evitar daños.

- Por último inserte el VISULAS 532s en posición vertical desde delante a la placa inferior de la sujeción de mesa.
- Coloque el interruptor de pedal en un lugar apropiado debajo de la mesa y fije el enchufe en la toma de fondo rojo del VISULAS 532s (véase el manual de instrucciones de VISULAS 532s).

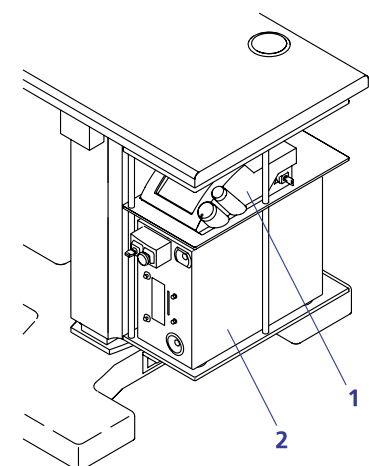


Nota

Para facilitar la distinción, los cables y las tomas correspondientes están marcados con diferentes colores. Además, las tomas tienen una inscripción.

Los enchufes y las tomas llevan puntos rojos que tienen que coincidir al juntarlas.

- Para quitar los cables, coja el enchufe por su empuñadura y sáquelo directamente hacia atrás. Al tirar de la empuñadura se desbloquea el enchufe.



1 Consola del láser
VISULAS YAG III
2 Consola del láser
VISULAS 532s

Fig. 17 IT 4L con consolas de láser

**Atención**

Junte solamente aquellos cables y tomas que coincidan en color y tamaño. No recurra nunca a la fuerza.



- Instale el contacto de control remoto (Interlock de puerta). Si no instala el Interlock, inserte en su lugar (toma amarilla, manual de instrucciones de VISULAS 532s) el enchufe codificado amarillo incluido en el suministro.
- Conecte el cable de red del IT 4L a una toma eléctrica de la instalación de red del edificio.
- Conecte el VISULAS YAG III a una toma eléctrica de la mesa de instrumentos (véase el manual de instrucciones separado de IT 4L). El VISULAS 532s deberá conectarse a una toma separada con contacto de tierra del edificio.
- Extraiga la tapa protectora de la fibra óptica del aplicador.

**Atención**

No toque nunca la superficie terminal de la fibra óptica con los dedos y protéjala siempre de la suciedad.

Cualquier tipo de suciedad podría dejar inservible la superficie terminal de la fibra óptica a causa de la alta energía del láser.

- Conecte cuidadosamente la fibra óptica en la toma correspondiente en la consola del VISULAS 532s (véase el manual de instrucciones de VISULAS 532s) y atorníllela firmemente.

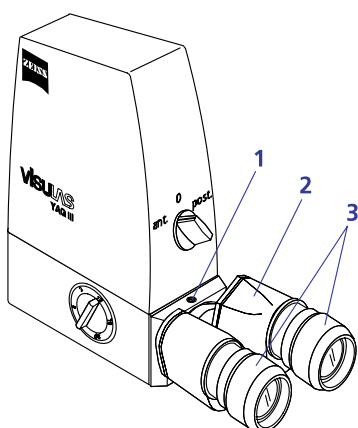
**Atención**

No utilice ningún tipo de herramienta, efectúe el ajuste manualmente.

- Levante la pata de la unidad de mando, enrolle el cable del mismo lo que sea necesario y conéctelo a la parte frontal del aparato (véase también el manual de instrucciones de VISULAS 532s).
- Pliegue la pata en el ángulo necesario y coloque la unidad de mando en la posición deseada.

**Nota**

Entre el tubo binocular y el cuerpo del microscopio se puede montar un componente adicional, como por ejemplo un divisor óptico. Este grupo de componentes se asegura con el tornillo de fijación (1).



- 1 Tornillo de fijación
- 2 Tubo binocular
- 3 Oculares

Fig. 18 Tubo binocular y oculares

Desplazamiento de la mesa de instrumentos IT 4L con el aparato

Para evitar daños al cambiar de lugar el aparato completo, obsérvese lo siguiente:

- Lleve la mesa cuidadosamente a su posición más baja posible.

Atención

Al hacerlo, tenga siempre cuidado que en el área de desplazamiento del tablero de la mesa no se encuentre ningún objeto.



- La mesa se podrá entonces levantar ligeramente al lado angosto del tablero de la mesa al lado de la lámpara de hendidura y desplazar sobre sus ruedas.
- Para ello sujete la mesa con ambas manos.

Tratamiento por láser con el VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

Ajuste de la lámpara de hendidura y de los oculares

Antes de tratar al paciente con radiación láser, deberá usted familiarizarse integralmente con el uso de la lámpara de hendidura. Para ello, lea atentamente el correspondiente manual de instrucciones y tenga particularmente en cuenta las indicaciones en materia de seguridad.

- Asegúrese de que los oculares estén introducidos hasta el tope y que las anteojeras hayan sido extraídas (para portadores de gafas deben estar montadas).
- Gire el anillo de dioptrías en ambos oculares en dirección "+" hasta el tope (en sentido contrario a las agujas del reloj).
- Fije primero un trozo de papel (una tarjeta de visita, o similar) en el nivel de objeto de la lámpara de hendidura.
- Centre el proyector de hendidura y la visión con relación a la base de lámpara de hendidura.
- Seleccione el aumento máximo de la lámpara de hendidura.
- Abra la hendidura.
- Mire por los oculares. Enfoque mediante el joystick en la superficie del papel y fije la base de la lámpara de hendidura.
- Cierre la hendidura de iluminación hasta que quede una línea estrecha.
- Seleccione el aumento mínimo de la lámpara de hendidura.
- Mire por los oculares y gire los anillos de dioptrías de ambos oculares sucesivamente en dirección "-" (en el sentido de las agujas del reloj) hasta que la superficie del papel aparezca nítida.
- Seleccione los otros aumentos en la lámpara de hendidura.
- La imagen debe permanecer nítida en todos los aumentos. De no ser así se deberá repetir el procedimiento.
- Apunte el ajuste de los oculares. En las siguientes sesiones sólo necesitará ajustar los oculares a este valor.



Nota

Cuando el aparato es utilizado por varios médicos se recomienda preparar una tabla con los valores de refracción individuales y conservarla de forma accesible junto al aparato.

Puesta en funcionamiento y tratamiento por láser

Las funciones del VISULAS YAG III se comandan a través de la pantalla táctil, con guía de menú.

A continuación se describen detalladamente estas funciones con los menús correspondientes.

Descripción del menú del VISULAS YAG III



Indicación para VISULAS YAG III Combi:

El menú del VISULAS YAG III Combi se describe en la página 48.

Guía del menú

La guía del menú las funciones de operación del VISULAS YAG III se lleva a cabo mediante el menú con cuatro pantallas de menú en la unidad de mando del VISULAS YAG III (consola de láser):

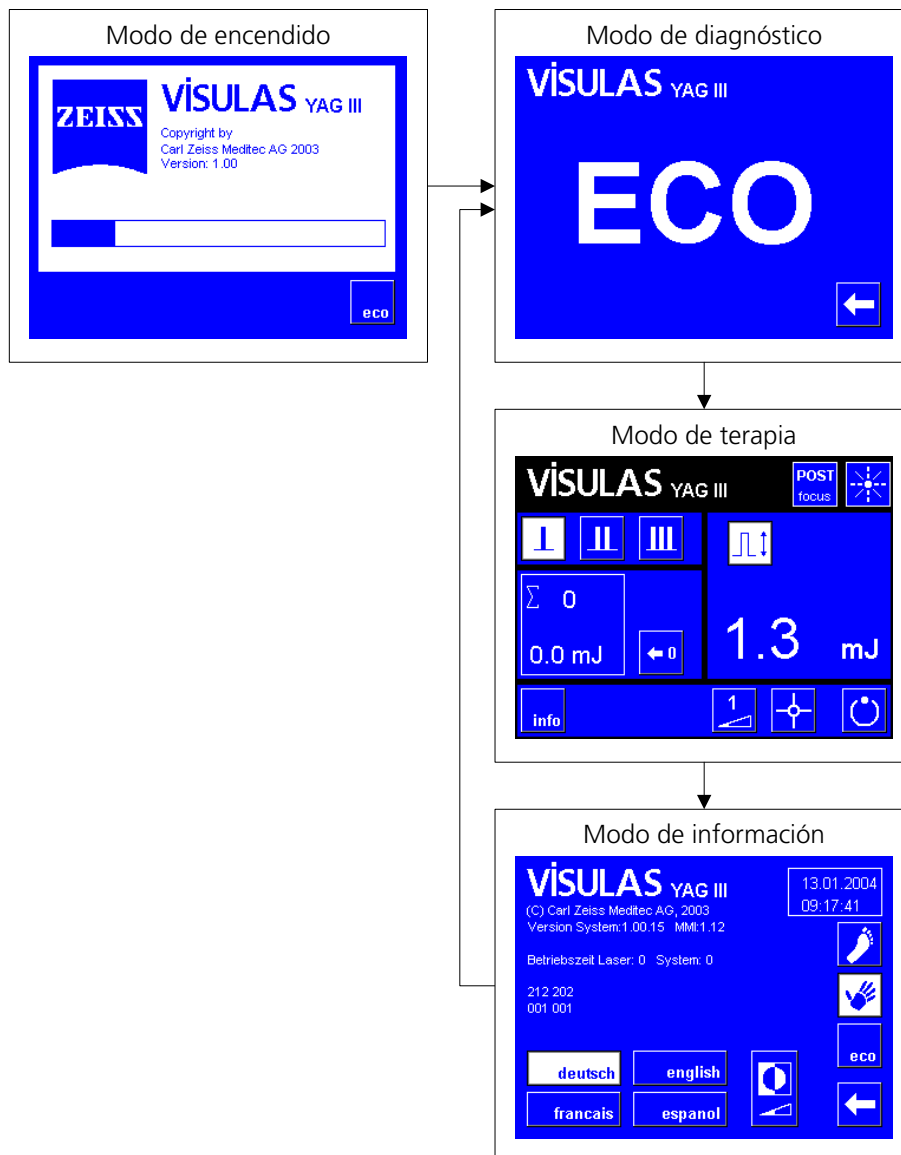


Fig. 19 Guía general del menú del VISULAS YAG III

Modo de encendido

Después de conectar el equipo mediante el interruptor de llave (1, Fig. 8) situado en la unidad de mando del VISULAS YAG III, en la pantalla aparecerá el cuadro inicial y el aparato estará en el **modo de encendido** (Fig. 20).



Fig. 20 Modo de encendido

Se llevará a cabo una prueba automática del sistema. El cuadro inicial contiene una barra de progreso que indica el transcurso de la prueba del sistema. Durante la prueba del sistema se ejecutan las siguientes acciones o sea las siguientes pruebas y rutinas de inicialización:

- Encendido e inicialización del sistema
- Inicio de la vigilancia del sistema
- Prueba y activación subsiguiente del controlador de secuencia
- Prueba de la desconexión de energía
- Ejecución de disparos internos del láser y determinación de los valores de energía para todos los modos de impulso

Una vez terminada la prueba del sistema con éxito, el programa cambia automáticamente al **modo de terapia STANDBY** (Fig. 22).

Durante la prueba del sistema usted puede conmutar directamente al **modo de diagnóstico**. Pulse para ello la tecla **ECO**.



Modo de diagnóstico

El **modo de diagnóstico** (Fig. 21) permite al usuario la aplicación de la lámpara de hendidura láser como aparato diagnóstico.

En este caso, la unidad de mando del VISULAS YAG III sirve solamente de fuente de tensión para la lámpara de hendidura.

El láser queda desconectado y el disparador manual o sea de pedal está desactivado en este modo.



Fig. 21 Modo de diagnóstico

Al pulsar la tecla de **FLECHA**, el programa cambia al **modo de encendido** y después automáticamente al **modo de terapia STANDBY**.



Modo de terapia STANDBY

Una vez puesto en servicio el aparato, este modo se ajustará automáticamente después de terminarse con éxito la prueba interna del sistema, suponiendo que no se haya conmutado al **modo de diagnóstico**.

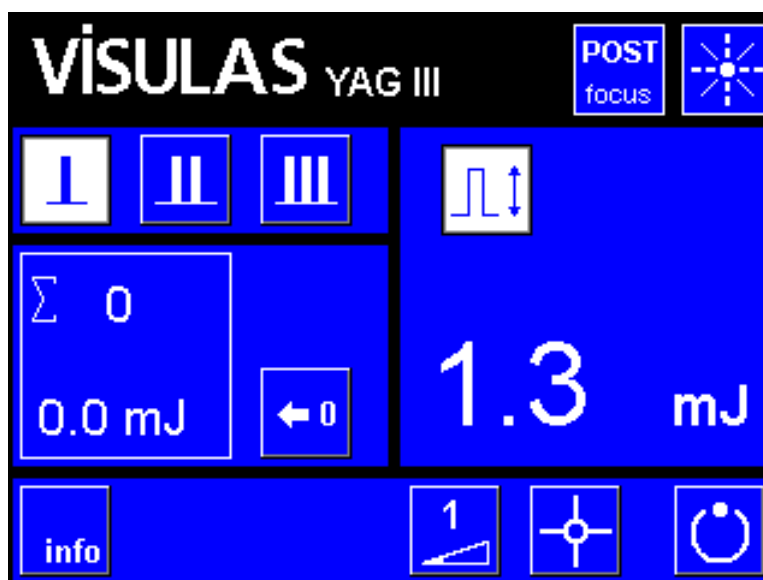


Fig. 22 Modo de terapia STANDBY






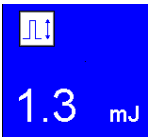
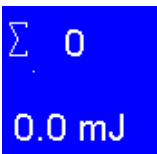


En la pantalla táctil se indican todos los parámetros del láser importantes para la terapia. Pueden ser modificados en este modo.




Usted puede fijar aquí los valores para los parámetros de energía del láser, modo de pulso y luminosidad del rayo guía.


Los últimos valores seleccionados para la energía y luminosidad del rayo guía serán utilizados en el reinicio subsiguiente del sistema.

- Para ajustar los parámetros individuales del láser hace falta pulsar la tecla de parámetro correspondiente en la pantalla y fijar el valor deseado girando el botón giratorio de la unidad de mando.
- Los modos de pulso individuales (pulso único, doble o triple) se seleccionan al pulsar brevemente la tecla correspondiente. La tecla que aparece en forma inversa (azul sobre fondo blanco) está activado.
- Al pulsar el botón giratorio se abrirá el cuadro de entrada para la energía láser. Fije la energía deseada girando el botón giratorio.

Los botones e indicaciones en el **modo de terapia** significan lo siguiente:

	Indicación del desenfoque seleccionado ANT - desenfoque anterior POST - desenfoque posterior 0 - desenfoque cero Consúltase a este respecto <i>Desenfoque y desplazamiento adicional del foco</i> en la página 56.
	Lámpara de advertencia de láser Este campo emite luz amarilla en el modo de terapia READY y con rayo guía encendido. Al disparar el láser, esta lámpara de advertencia emite luz roja.
Selección e indicación del modo de impulso (burst) (aquí el impulso único está activado)	
	Impulso único
	Impulso doble
	Impulso triple
Selección e indicación de los niveles de energía	
	Niveles de energía Cuando este campo esté activado, se puede ajustar la energía con el botón giratorio. Hay 22 niveles de energía. En el modo de impulso único, el nivel más bajo corresponde aprox. a 0,3 mJ y el nivel más alto aprox. a 10 mJ. El cuadro de energía indica la energía media de los últimos cinco disparos, calculada para el nivel de energía actual. La energía de salida del láser Nd:YAG está sometida a ligeras variaciones. Controle por esta razón regularmente el valor en el indicador de energía.
Contador de energía e impulsos	
	Campo de indicación Indicación de la suma de los impulsos disparados y de la energía acumulativa.
	Tecla de reset Al pulsar este campo se repone a cero la indicación de la suma de los impulsos disparados y de la energía acumulativa.
Modo de información	
	Conmutación al modo de información Al pulsar este botón se cambia al modo de información. Véase la página 44.

Rayo guía	
	Conectar el rayo guía En el modo de terapia STANDBY se puede conectar y desconectar el rayo guía por medio de este botón. Cuando el rayo guía está encendido, la tecla aparece de forma inversa.
	Luminosidad del rayo guía Después de pulsar este botón, se puede ajustar la luminosidad del rayo guía mediante el botón giratorio.
STANDBY/READY	
	Indicación y conmutación STANDBY/READY Al pulsar este botón, se pasará después de unos 3 segundos al modo de terapia READY. El tiempo transitorio es señalizado por la tecla intermitente. Al pulsar este botón otra vez, se regresará al modo de terapia STANDBY. Aquí se representa gráficamente la tecla STANDBY.

 **Nota**
Al conmutar al **modo de terapia READY** después de que el sistema estaba en el **modo de terapia STANDBY** durante más de 30 minutos, se ejecutarán una serie de disparos internos del láser para la actualización de los valores de energía para todos los modos de impulso.

Modo de información

Al pulsar el botón **INFO** en el **modo de terapia STANDBY** se pasará al **modo de información** (Fig. 23).



Fig. 23 Modo de información

Este modo permite la consulta de informaciones de sistema. Además se puede ajustar el modo de disparo (disparador manual o de pedal), el tiempo de sistema (fecha y hora), el idioma nacional y el contraste para la pantalla de cristal líquido.

Se visualizan las siguientes informaciones de sistema:

- ☐ Nombre de la compañía/nombre del aparato
- ☐ Versión del software
- ☐ Contador de las horas de servicio
- ☐ Reloj del sistema (fecha y hora)
- ☐ Informaciones sobre errores producidos

En el **modo de información** se pueden realizar los siguientes ajustes:

	<p>Modo de disparo</p> <ul style="list-style-type: none"> Pulse la tecla correspondiente para seleccionar el disparador manual o de pedal. <p>El disparador de pedal no está incluido en el suministro. Se puede adquirirlo opcionalmente.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Al pulsar esta tecla se cambiará al modo de diagnóstico (véase la página 41).
	<p>Idioma</p> <p>Se puede elegir entre los idiomas alemán, inglés, francés y español.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pulse la tecla correspondiente para seleccionar el idioma deseado.
	<p>Contraste</p> <p>Adaptación la pantalla de cristal líquido a la claridad ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pulse esta tecla y regule el contraste de la visualización mediante el botón giratorio.
	<p>Reloj del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> Al pulsar esta tecla se abrirá el cuadro para ajustar el reloj del sistema (Fig. 24).

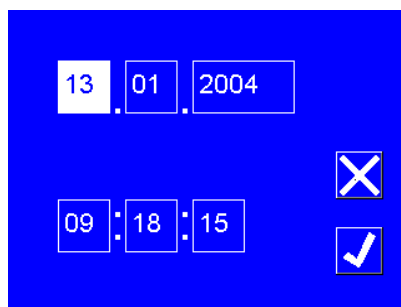




Fig. 24 Ajuste del reloj del sistema

Ajuste del reloj del sistema

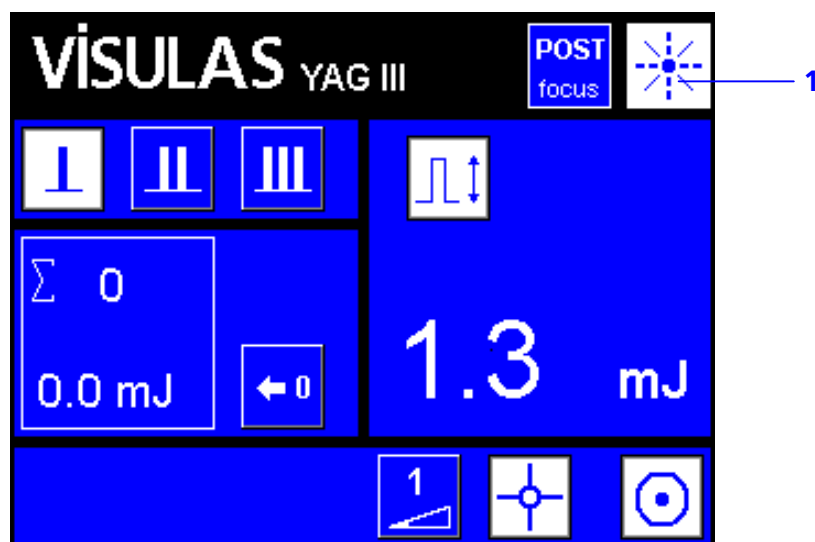
- Pulse brevemente los campos numéricos, uno tras otro, para activarlos y ajuste los valores actuales de la fecha y hora mediante el botón giratorio.
- Al pulsar la tecla  se almacenan estos ajustes y el sistema vuelve al **modo de información**.
- Al pulsar , el sistema también vuelve al **modo de información**, pero **sin** almacenar las modificaciones efectuadas.



Al pulsar la tecla de **FLECHA**, el programa pasa del **modo de información** al **modo de terapia STANDBY**. Los ajustes efectuados quedarán almacenados también al desconectar el aparato.

Modo de terapia READY

- Al pulsar la tecla **STANDBY/READY** en el **modo de terapia STANDBY**, se pasará, después de unos 3 segundos, al **modo de terapia READY** (Fig. 25).



1 Lámpara de advertencia de láser

Fig. 25 Modo de terapia STANDBY

En el **modo de terapia READY**, el rayo guía y la lámpara de aviso del láser siempre están encendidos.

El ajuste de los parámetros se realiza análogamente al del **modo de terapia STANDBY** (véase la página 42).

El rayo láser se disparará conforme a los parámetros ajustados al accionar el disparador.

Precaución

¡No dispare el láser cuando el rayo guía no es visible en la zona a tratar!



- Al accionar la tecla **STANDBY/READY**, el programa vuelve al **modo de terapia STANDBY**.



Nota

Cuando no se accione el disparador durante más de 5 minutos en el **modo de terapia READY**, el programa volverá al **modo de terapia STANDBY**.

Descripción del menú del VISULAS YAG III Combi



Indicación para VISULAS YAG III:

El menú del VISULAS YAG III Combi se describe en la página 39.

Guía del menú

La guía del menú las funciones de operación del VISULAS YAG III se lleva a cabo mediante el menú con ocho pantallas de menú en la unidad de mando del VISULAS 532s:

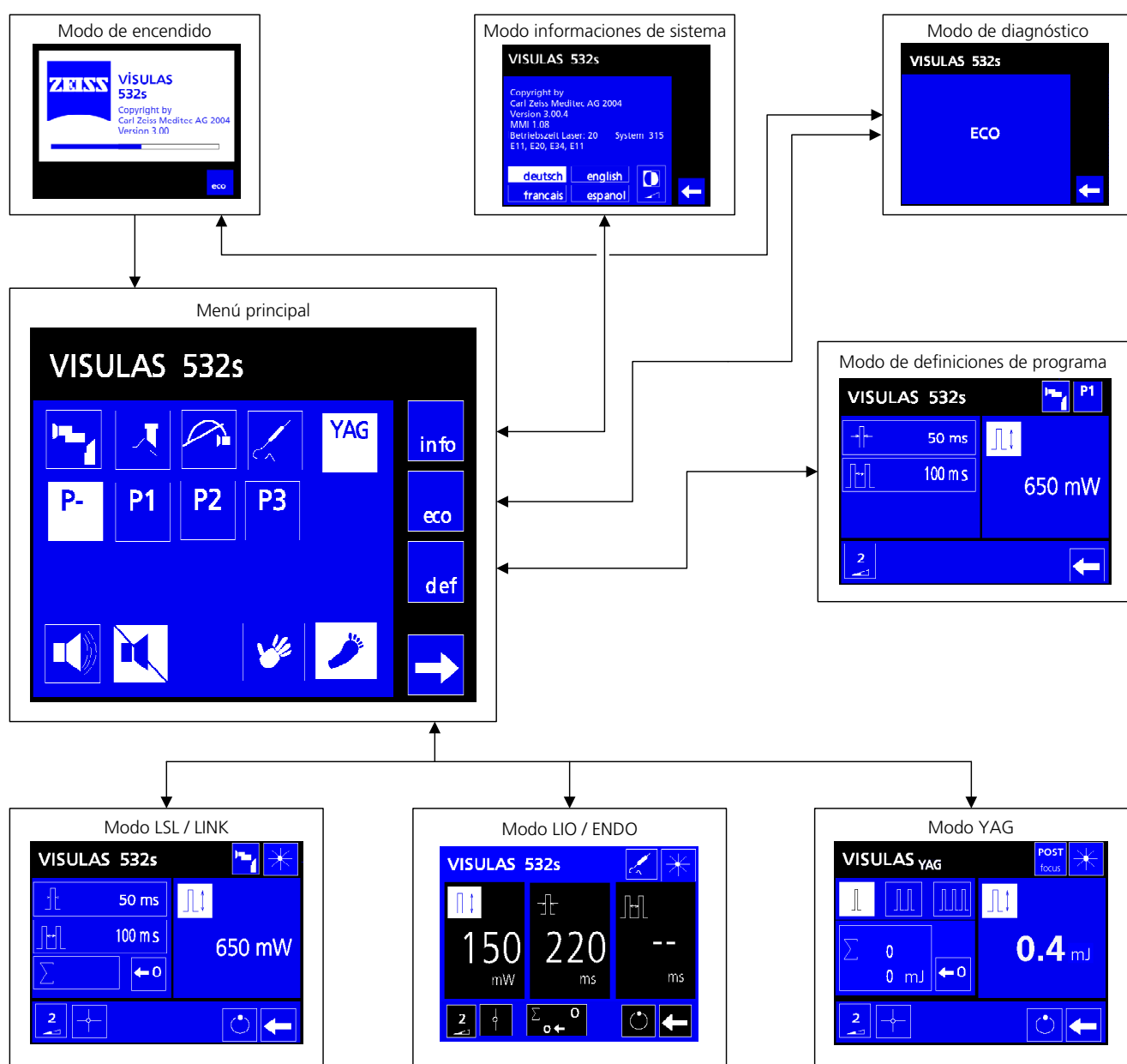


Fig. 26 Guía general del menú del VISULAS YAG III Combi



Nota

El manejo correcto del VISULAS 532s es una condición imprescindible para garantizar su funcionamiento seguro. Por lo tanto, antes de la puesta en servicio del VISULAS 532s debe usted familiarizarse con el contenido de las instrucciones de uso del VISULAS 532s.

Para operar el VISULAS YAG III en modo Combi con el VISULAS 532s se deberán interconectar ambas consolas de láser con un cable de interfaz especial.

Una vez que se haya establecido la conexión, el teclado de la pantalla táctil de la consola de láser YAG III quedará desactivada y se seleccionará el modo Combi.

Modo de encendido del VISULAS 532s

- ☐ Después de encender con el interruptor de llave de la consola del VISULAS 532s (véase el manual de instrucciones de VISULAS 532s) en la unidad de mando aparecerá la pantalla de inicio (Fig. 27).
- ☐ Se llevará a cabo una prueba automática del sistema.
- ☐ La interfaz de operación contiene una barra de progreso que indica el avance de la prueba del sistema.
- ☐ Una vez concluida satisfactoriamente la prueba del sistema, el programa cambia automáticamente al **menú básico** (véase el manual de instrucciones del VISULAS 532s).
- ☐ Durante la prueba del sistema usted puede conmutar directamente al modo de diagnóstico.
- ☐ Pulse para ello la tecla **ECO**.



Fig. 27 Modo de encendido



Modo de diagnóstico

Este modo permite al usuario la aplicación de la lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi como aparato diagnóstico. El VISULAS YAG III sirve solamente de fuente de tensión para la lámpara de hendidura.

- ☐ El módulo de láser y el correspondiente control de temperatura quedan apagados, es decir que los ventiladores operan a revoluciones mínimas (mínima producción de ruido).
- ☐ En el modo de diagnóstico el shutter permanece cerrado.
- ☐ Al pulsar la tecla de **FLECHA**, el programa pasa al **modo de prueba**.



Fig. 28 Modo de diagnóstico

Modo de encendido del VISULAS YAG III

- ❑ Después de encender el sistema YAG con el interruptor de llave (1, Fig. 8), se lleva a cabo un ciclo de prueba del sistema (Fig. 29). A continuación el modo Combi queda activado y en la pantalla de la consola YAG aparecerá la indicación Fig. 30. El mando del láser YAG se lleva a cabo exclusivamente mediante el pupitre del VISULAS 532s.
- ❑ Durante el modo Combi libre de errores, la indicación de Combi permanecerá en la consola YAG (Fig. 30).
- ❑ Si durante el modo Combi ocurriese un error en el VISULAS YAG III, se efectuará automáticamente la baja en el VISULAS 532s. Las fallas ocurridas se visualizan en la pantalla de la consola del YAG. El láser YAG se podrá utilizar y dar de alta únicamente después de haber eliminado el error y reiniciado el aparato.
- ❑ Si durante la prueba del sistema ocurriese un error, aparecerá un mensaje de error. Si el error no se pudiese corregir usando la tabla de la página 58, avise a nuestro servicio técnico.

Modo de terapia YAG III

- En el menú básico seleccione el láser **YAG** como aplicador.

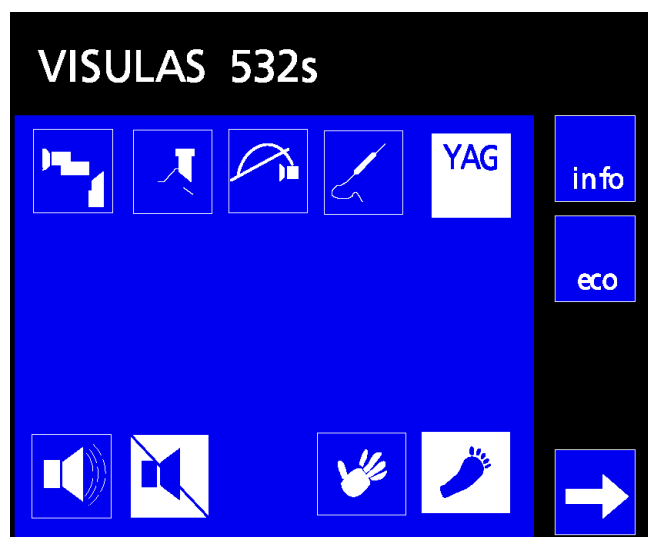


Fig. 31 Menú básico después de seleccionar el láser YAG como aplicador



Fig. 29 Modo de prueba

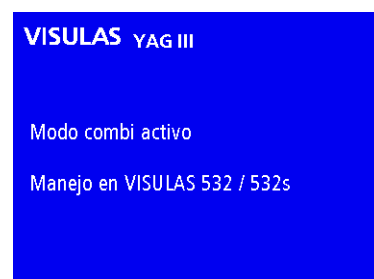


Fig. 30 Modo Combi activado





o



- Elija el **DISPARADOR DE YAG** (manual o de pedal).

STANDBY



- Pulsando la tecla **FLECHA** se pasa del menú básico al **modo de terapia STANDBY**.

Modo de pulso

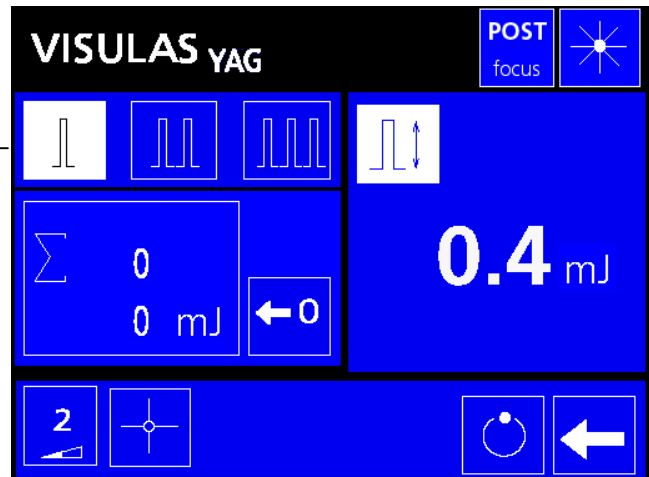


Fig. 32 Modo de terapia STANDBY



Indicación del desenfoque seleccionado

ANT - desenfoque anterior

POST - desenfoque posterior

0 - desenfoque cero

Consúltese a este respecto *Desenfoque y desplazamiento adicional del foco* en la página 56.



Lámpara de advertencia de láser:

Este campo emite luz amarilla en el modo de terapia READY y con rayo guía encendido. Al disparar el láser, esta lámpara de advertencia emite luz roja.

En el modo de terapia el rayo láser de terapia puede aplicarse a través de la lámpara láser de hendidura LSL YAG III Combi.

En la pantalla táctil se indican todos los parámetros del láser importantes para la terapia, pudiendo ser modificados en este modo.

- Para ajustar los parámetros individuales del láser hace falta pulsar la tecla de parámetro correspondiente en la pantalla y fijar el valor deseado girando el botón giratorio de la unidad de mando.
- Seleccione el modo de pulso deseado.
- Al pulsar el botón giratorio se abrirá el cuadro de entrada para la energía láser del rayo láser de terapia. Fije la energía deseada girando el botón giratorio.
- Con la tecla **RAYO GUÍA** se puede encender y apagar el rayo guía. Cuando el rayo guía esté encendido, el símbolo se encenderá.
- Después de pulsar la tecla **BRILLO** se puede ajustar la luminosidad del rayo guía mediante el botón giratorio.
- Aparecerá un contador de impulsos, el mismo que volverá a cero al pulsar la tecla **RESET**.
- Pulsando la tecla **FLECHA** se vuelve al **menú básico**.
- Al pulsar la tecla de conmutación del modo **STANDBY/READY** se pasará después de 3 segundos al **modo de terapia READY**. El tiempo transitorio es señalizado por el símbolo intermitente.



READY

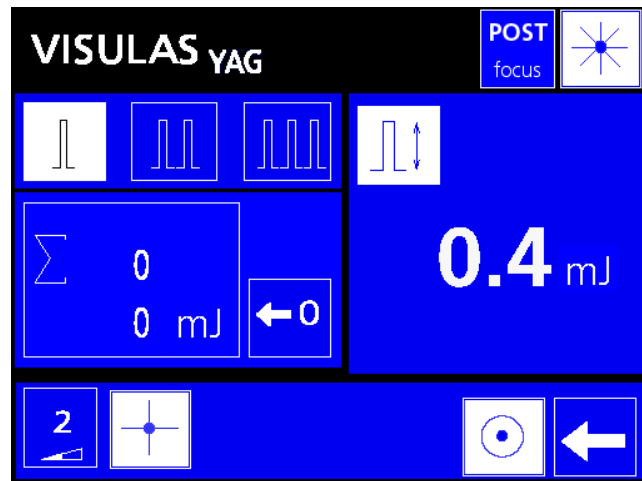


Fig. 33 Modo de terapia READY

- ☐ En el **modo de terapia READY**, el rayo guía y la lámpara de aviso del láser están siempre encendidos.
- ☐ El ajuste de los parámetros se realiza análogamente al del **modo de terapia STANDBY**.
- ☐ Al accionar el disparador se disparará el rayo láser conforme a los parámetros ajustados.
- ☐ Al accionar la tecla **STANDBY/READY**, se retorna al **modo de terapia STANDBY**.
- ☐ Pulsando la tecla **FLECHA** se vuelve al menú básico.

**Nota**

Cuando no se accione el disparador durante más de 5 minutos en el **modo de terapia READY**, el programa volverá al **modo de terapia STANDBY** previa breve señal sonora.

Utilización del sistema de rayo guía con el VISULAS YAG III / VISULAS YAG III Combi

El VISULAS YAG III dispone de un sistema de rayo guía de 4 puntos. En caso de imagen sin distorsiones pueden reconocerse los siguientes dibujos del rayo guía, dependiendo del enfoque:

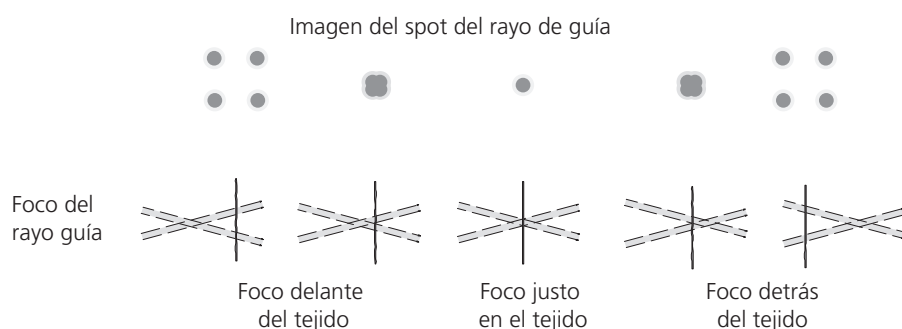


Fig. 34 Enfoque del rayo guía

Si se trabaja con energías de hasta 1,5 mJ, se puede enfocar directamente el plano objetivo. Los cuatro puntos del rayo guía se funden entonces en un único punto. En caso de energías superiores hay que desenfocar a posición posterior o anterior, conforme a la situación individual (→ *Desenfoque y desplazamiento adicional del foco*, página 56).

En el caso de distorsiones astigmáticas se ve un dibujo del rayo guía diferente, por regla general distorsionado en forma rómbica.

En tal caso, al enfocar el plano objetivo no siempre se consigue una fusión de los cuatro puntos del rayo guía. De esto se puede sacar la conclusión de que posiblemente no se logrará el efecto deseado al trabajar con energías bajas, ya que el rayo terapéutico también estará distorsionado correspondientemente. En tal caso se tendrá que elegir eventualmente un nivel de energía superior para conseguir el efecto deseado. Vuelva a las energías normales en cuanto que obtenga un dibujo cuadrático del rayo guía y los cuatro puntos del mismo puedan fusionarse sin problemas.



Nota

Trabaje siempre con la mínima energía posible.

Las lentes intraoculares de silicona son considerablemente más sensibles que las lentes intraoculares de PMMA. Por lo tanto, trabaje con especial cuidado en el entorno de lentes de silicona.

También se pueden presentar distorsiones del dibujo del rayo guía si el vidrio de contacto está demasiado inclinado. Por lo tanto, no incline excesivamente el cristal de contacto para reducir la reflexión.

Precaución

Nunca dispare un impulso láser si no se puede ver el rayo guía en la zona a tratar.

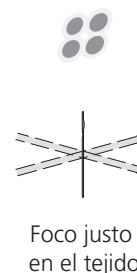


Fig. 35 Rayo guía distorsionado



Desenfoque y desplazamiento adicional del foco

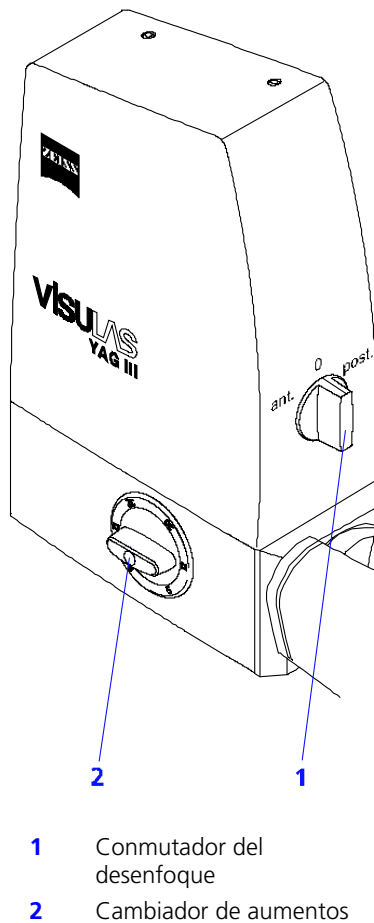


Fig. 36 Conmutador del desenfoque

El óptimo efecto mecánico de la fotodisrupción se produce a una distancia determinada del foco del rayo terapéutico. Por esta razón, en el VISULAS YAG III el rayo guía y el rayo terapéutico no son parfocales, sino desplazados (desenfoque). Según la aplicación se puede elegir entre tres ajustes:

❑ Posterior:

Identificado por **post.**, posición derecha del conmutador.

El foco del rayo terapéutico está 150 μm posterior al foco del rayo guía. Seleccione este ajuste únicamente para terapias en que la región a tratar se encuentre en un lugar posterior al tejido a proteger (véase al respecto también la Fig. 14).

❑ Anterior:

Identificado por **ant.**, posición izquierda del conmutador.

El foco del rayo terapéutico está 150 μm anterior al foco del rayo guía.

Seleccione este ajuste únicamente para terapias en que la región a tratar se encuentre en un lugar anterior al tejido a proteger.

❑ Cero:

Identificado por **0**, posición central del conmutador.

El foco del rayo terapéutico y el foco del rayo guía están en un plano (son parfocales). Seleccione este ajuste únicamente para terapias en que no se encuentre tejido a proteger ni directamente delante ni directamente detrás de la región a tratar.

El láser está previsto únicamente para el uso con ajuste del foco en estas tres posiciones.



Nota

Gire el botón siempre hasta que se encaje (hay que oír claramente el "clic").

El desenfoque del VISULAS YAG III está previsto para energías de impulso de hasta 1,5 mJ aproximadamente.

❑ Si usted desea trabajar con energías más altas (p. ej. en el caso de catarata secundaria fibrótica), tiene que aumentar la distancia por desplazamiento adicional del foco:

- En la posición **ant.** del conmutador, tendrá que desplazar el foco en dirección anterior.
- En la posición **post.** del conmutador, tendrá que desplazar el foco en dirección posterior.



Nota

La medida en que tiene que desenfocar depende, entre otras cosas, de la aplicación y de las condiciones particulares del ojo del paciente. Por lo tanto no es posible dar datos de validez general.

Localización de fallos / errores

Las fallas producidas se visualizan como informaciones de sistema en la pantalla de la unidad de mando. El usuario es avisado por señales acústicas cortas. Repare la falla según las siguientes tablas de localización de fallas.

Si se produce una falla que usted no puede reparar con ayuda de estas tablas, le rogamos informe al nuestro servicio técnico de Carl Zeiss Meditec e indique la falla visualizada.

Marque el aparato para que se reconozca que no está en condiciones de funcionar y saque la llave.

Mensajes de error en la unidad de mando de VISULAS YAG III

<i>Mensaje</i>	<i>Solución</i>
LASER STOP activado, ¡desbloquéelo!	<ul style="list-style-type: none"> Desbloquee la tecla LASER STOP.
¡Habilite el disparador!	<ul style="list-style-type: none"> Suelte el disparador de pedal o el disparador manual.
Puerta está abierta, ¡ciérrela!	<ul style="list-style-type: none"> Cierre la puerta o controle si el enchufe de cortocircuito en la toma amarilla está insertado completamente.
Desviación de la temperatura, ¡espere!	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de vigilancia interno ha detectado una desviación de la temperatura; espere un momento. Si este mensaje apareciera frecuentemente, asegure que las aberturas de ventilación del aparato no estén cubiertas y cerciórese de que la temperatura ambiente baje a un valor inferior a 35 °C.
¡Lámpara de hendidura no conectada!	<ul style="list-style-type: none"> Controle si la lámpara de hendidura está conectada correctamente.
¡Interruptor de pedal no conectado!	<ul style="list-style-type: none"> Conecte un interruptor de pedal o maneje el aparato a través del disparador manual. Seleccione el modo de disparo correspondiente en <i>Modo de información</i>.
En los modos STANDBY y READY aparece al lado del botón info una indicación demo . No se puede disparar el láser.	<ul style="list-style-type: none"> Apague el aparato y vuélvalo a encender. Pulse el logotipo de ZEISS en la pantalla, mientras la barra está indicando el progreso durante la prueba del sistema (véase <i>Modo de encendido</i>, en la página 40), y accione después el elemento combinado de botón giratorio/pulsador.

Ha ocurrido un error en el VISULAS YAG

Perturbaciones de operación del VISULAS YAG III Combi

Si durante el modo YAG ocurriese un error en el VISULAS YAG III, en la pantalla de la unidad de mando aparecerá un mensaje de error. Simultáneamente en la pantalla de la consola de YAG aparecerá un mensaje de error con un código de error específico.

Corrija el error de acuerdo a lo que se indica en la tabla de la página 57 y a continuación apague y vuelva a encender el VISULAS 532s.

Las fallas producidas en el VISULAS 532s se visualizan como informaciones de sistema en la pantalla de la unidad de mando. El usuario es avisado por señales acústicas cortas.

Nota: Aténgase a las instrucciones.

Mensaje de advertencia: Repare la falla según las siguientes tablas de localización de fallas.

Si se produce una falla que usted no puede reparar con ayuda de estas tablas, le rogamos informe al nuestro servicio técnico de Carl Zeiss Meditec e indique el número de error.

Marque el aparato para que se reconozca que no está en condiciones de funcionar y saque la llave.

Mensajes de error y notas en la unidad de mando de VISULAS 532s

<i>Mensaje</i>	<i>Solución</i>
Puerta está abierta, ¡ciérrela!	Cierre la puerta o controle si el enchufe de cortocircuito en la toma amarilla está insertado completamente.
LASER STOP activado, ¡desbloquéelo!	Desbloquee la tecla LASER STOP.
¡Lámpara de hendidura o filtro protector del médico sin conectar!	Controle si la lámpara de hendidura o el OPMI (filtro para protección del médico ENDO) están conectados correctamente y enchufados completamente.
¡No hay ninguna fibra conectada!	Controle si la fibra óptica está conectada correctamente y atornillada firmemente.
¡Interruptor de pedal no conectado!	Controle si el interruptor de pedal está conectado correctamente y enchufado completamente.
Desviación de la temperatura, ¡espere!	Si este mensaje apareciera frecuentemente, asegure que las aberturas de ventilación del aparato no estén cubiertas y cerciórese de que la temperatura ambiente baje a un valor inferior a 35 °C.
Ladee la caja de la lámpara afuera.	Sírvase girar el receptáculo de la lámpara hacia afuera. Verifique que todos los enchufes en la parte posterior de ambas consolas se encuentren conectadas firmemente.
El intervalo de pulso ha sido adaptado.	Al modificar el parámetro de láser duración del pulso o la potencia, el control del sistema eventualmente efectuará una adaptación del parámetro "intervalo del pulso". A fin de no sobrecargar el sistema se amplía la pausa entre los pulsos de láser.
¡Desviación de potencia superior al 20 %!	El sistema de vigilancia interno ha detectado una desviación de 20 % en la potencia del láser respecto a la potencia nominal seleccionada en la unidad de mando. Si tal nota apareciera repetidamente, sírvase ponerse en contacto con el servicio técnico.
El interruptor de pedal está accionado.	Suelte el interruptor de pedal.

<i>Mensaje</i>	<i>Solución</i>
La supervisión está desactivada. ¡Únicamente para fines de servicio técnico!	Usted se encuentra en un modo de servicio especial. Todos los mensajes de error están deshabilitados. Sírvase ponerse en contacto con el servicio técnico. En este modo no se deberá efectuar ningún tratamiento de pacientes.
El aplicador LINK está seleccionado, ¿debe utilizarse LINK?	Consulta de seguridad para cerciorarse que se ha elegido el aplicador adecuado. En caso de respuesta positiva confirmar con un <i>Ganchillo</i> , de lo contrario cancelar con una <i>Equis</i> .
El aplicador LIO está seleccionado, ¿debe utilizarse LIO?	Consulta de seguridad para cerciorarse que se ha elegido el aplicador adecuado. En caso de respuesta positiva confirmar con un <i>Ganchillo</i> , de lo contrario cancelar con una <i>Equis</i> .
Error 15	Se ha pulsado una tecla durante más de 5 segundos. Suelte la tecla y continúe con la tecla FLECHA.
En los modos STANDBY y READY aparece durante la operación de YAG al lado de la tecla Rayo guía una indicación demo . No se puede disparar el láser.	Apague el VISULAS YAG III y vuélvalo a encender. Durante la prueba del sistema del YAG III, pulse el logotipo de ZEISS en la pantalla mientras la barra está indicando el progreso y paso seguido pulse el elemento combinado de botón giratorio/pulsador.
En los modos STANDBY y READY aparece durante la operación de 532s al lado de la tecla Rayo guía una indicación demo . No se puede disparar el láser.	Vaya al modo STANDBY , pulse la tecla demo durante más de 6 segundos.

Perturbaciones en la lámpara láser de hendidura

<i>Perturbación</i>	<i>Causa posible</i>	<i>Solución</i>
No funciona nada.	<ul style="list-style-type: none"> - El enchufe de red de la unidad de mando no está insertado. - La unidad de mando no está conectada. - El enchufe del cable de conexión no está insertado en la unidad de mando. - Fusible de red defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conecte el enchufe a la red. - Encienda la unidad de mando. - Inserte el enchufe en la toma (5/6, Fig. 9). - Cambie el fusible de red (→ página 61)
La iluminación de la hendidura no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> - La hendidura está cerrada. - La bombilla halógena está defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste la anchura de la hendidura mediante la tecla (10, Fig. 11). - Cambie la bombilla halógena (→ página 62).
La iluminación de la hendidura es deficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - La tensión de lámpara está ajustada demasiado débil. - La lámpara halógena no está correctamente montada. - La altura de la hendidura no está correctamente ajustada. - El ancho de la hendidura no está correctamente ajustado. - El selector de filtro está desajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste la luminosidad deseada de la lámpara halógena mediante el regulador de luminosidad (9, Fig. 13). - Inserte la lámpara halógena correctamente (→ página 62). - Ajuste la altura de la hendidura mediante la tecla (9, Fig. 11). - Ajuste el ancho de la hendidura mediante la tecla (10, Fig. 11). - Controle la posición del botón (línea blanca hacia arriba).
Dificultades al mirar por el microscopio corneal.	<ul style="list-style-type: none"> - El aumento del microscopio corneal no está ajustado correctamente. - La distancia interpupilar del tubo binocular no está ajustada correctamente. - Los oculares no están ajustados correctamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste el aumento deseado mediante el botón giratorio del cambiador de aumentos (7, Fig. 11). - Ajuste la distancia interpupilar del tubo binocular. - Ajuste los oculares.
Movimiento de la base del instrumento demasiado duro.	<ul style="list-style-type: none"> - La base del instrumento está fijada con el dispositivo de fijación rápida. - La base está fijada con el tornillo de apriete. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suelte el dispositivo de fijación rápida (8, Fig. 13). - Suelte el tornillo de apriete (5, Fig. 13).

Sustitución del fusible en la unidad de mando de VISULAS YAG III

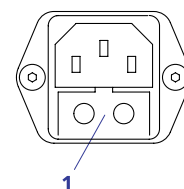
Los fusibles de la unidad de mando están integrados en la caja de enchufe para el cable de alimentación eléctrica. La caja de enchufe se encuentra en la parte posterior de la unidad de mando (→ 7, Fig. 9).

- Apague el aparato mediante el interruptor de red.
- Saque el cable de la red.
- Abra la tapa (1, Fig. 37) mediante una herramienta adecuada.
- Retire los fusibles defectuosos e inserte otros nuevos.



Nota

Observe los valores de los fusibles de red.
(→ *Datos técnicos*, página 70)



1 Tapa

Fig. 37 Sustitución de fusibles

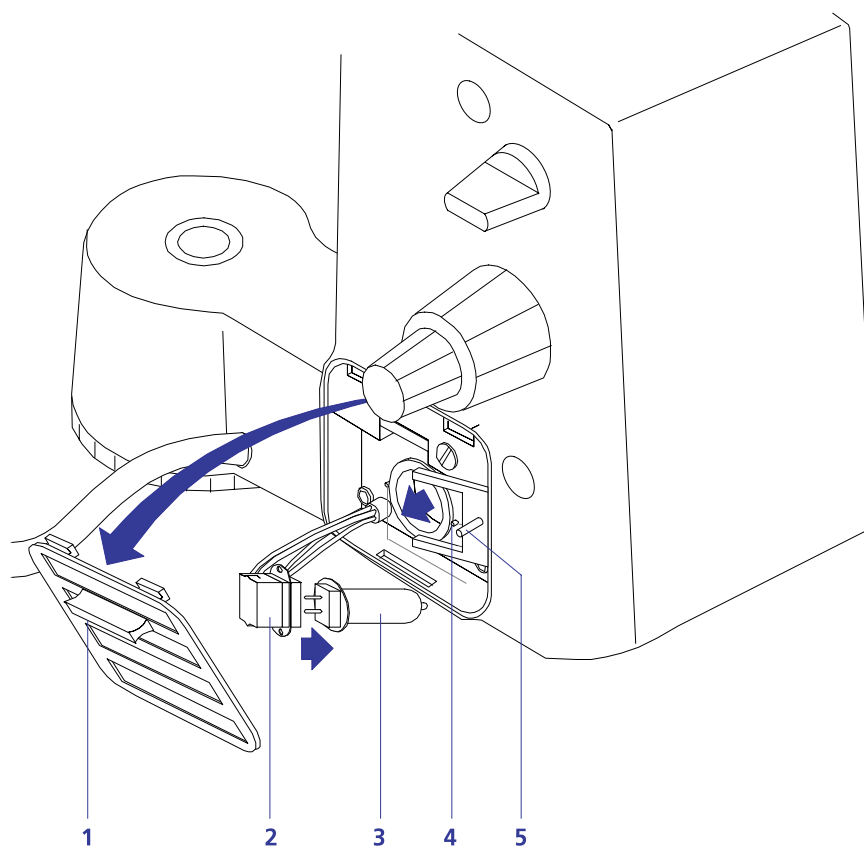
Cambio de la bombilla halógena en la lámpara de hendidura



Precaución

Antes de cambiar la bombilla, desconecte el aparato con el interruptor de llave y saque el enchufe de la red. Deje enfriar la bombilla o póngase guantes protectores para cogerla.

- Cambie la bombilla halógena (3) tal como se muestra en la Fig. 38.
- Para desbloquear el portalámparas, cambie de posición la palanca (5).
- No toque el bulbo de vidrio directamente con los dedos.
- Al insertar la lámpara, preste atención a la posición correcta del portalámparas (2) con respecto a las espigas de orientación (4).



- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Tapa para la lámpara halógena |
| 2 | Portalámparas |
| 3 | Bombilla halógena de 12 V / 30 W |
| 4 | Espigas de orientación |
| 5 | Palanca |

Fig. 38 Cambio de la bombilla halógena

Cuidado del aparato

Precaución

¡Saque el enchufe de la red antes de limpiar el aparato!



Limpieza de componentes ópticos

Gracias al tratamiento superantirreflector T* de los componentes ópticos (p. ej. oculares, objetivos) se consigue una excelente calidad de imagen.

Incluso los más pequeños rastros de suciedad o una huella digital reducen la calidad de la imagen. Para proteger el sistema óptico interior del aparato contra el polvo, no deje el aparato sin los objetivos, el tubo binocular o los oculares. Cubra el aparato después del uso para protegerlo contra el polvo. Las superficies exteriores de los componentes ópticos (oculares, objetivos) pueden limpiarse cuando sea necesario:

Soplar el polvo depositado sobre las superficies de la óptica con una pera de goma, o bien eliminarlo con un pincel limpio y sin grasa.

- Soplar el polvo depositado sobre las superficies de la óptica con una pera de goma, o bien eliminarlo con un pincel limpio y sin grasa.
- La limpieza fina puede realizarse rápidamente y sin problemas con paños de limpieza antiestáticos húmedos. Sírvese seguir las instrucciones del empaque de los paños de limpieza.

De este modo usted conservará la alta calidad de imagen de su aparato.

Limpieza de superficies pintadas

Todas las superficies pintadas del equipo pueden limpiarse con un trapo húmedo.

No utilice usted para este efecto detergentes agresivos ni abrasivos.

Use un spray desinfectante o un trapo humedecido en un desinfectante para limpiar y desinfectar la carcasa del aparato así como el interruptor de pedal, la mentonera y la cinta de apoyo para la frente.

Limpie la pantalla únicamente con un paño ligeramente humedecido.

Cerórese de que no penetre humedad en el aparato y en el interruptor de pedal al limpiar y desinfectarlos.

Ponga nuevas fundas higiénicas de papel para cada paciente.

Eliminación de residuos

El aparato contiene componentes eléctricos. Al final de su vida útil el aparato tiene que ser eliminado debidamente teniendo en cuenta las reglamentaciones locales.

Cómo desechar el producto dentro de la Comunidad Europea

De acuerdo a las directivas comunitarias vigentes y a las reglamentaciones nacionales, el producto especificado en la boleta de entrega no deberá ser desechado a través de la basura doméstica o del sistema municipal de recojo de desperdicios.

Su representante de ventas local, el fabricante y sus sucesores legales le proporcionarán mayores informaciones acerca de cómo desechar el producto. Tenga también en cuenta las informaciones publicadas actualmente en Internet por el fabricante.

Al revender el producto o sus componentes, el vendedor deberá hacer de conocimiento del comprador que el producto deberá desecharse respetando la reglamentación vigente al respecto.

Controles de seguridad


Hay que someter el aparato a controles de seguridad periódicos para garantizar su funcionamiento perfecto.

Los controles de seguridad deben ser realizados anualmente por el fabricante o por sus especialistas autorizados y deben ser registrados en el libro de control del aparato.

Estos controles se tienen que realizar también en el caso de que el aparato haya estado fuera de servicio durante más de un año.

Los controles incluyen los puntos siguientes:

Medida	Actividad
Seguridad eléctrica	Resistencia del conductor de protección con cable de red: $RPE < 0,2$ ohmios. Puntos de medición en el aparato son todas las piezas conductivas que en caso de defecto puedan presentar una tensión que resulte peligrosa al tocarlas.
	Corriente de derivación a tierra: La corriente de conexión a tierra, a determinar sólo con el aparato en funcionamiento, se mide a través de un aparato de medición convencional (¡observe las indicaciones para la medición!). Según IEC 60601-1: $\leq 0,5$ mA o (únicamente en Alemania) corriente de derivación a tierra de los aparatos de sustitución según DIN VDE 0751: ≤ 1 mA.
	Revisión visual
Comprobación de la seguridad	Interruptor de pedal, interruptor manual.
	Desconexión de seguridad en caso de energía inadmisibles.
	Contacto de control remoto (Interlock)
	Valores umbral para modos de impulso 1, 2, 3
	Fotodisrupción en aire
Redactar el protocolo de recepción	Prueba funcional
	Verificación del ajuste del láser terapéutico con respecto a la lámpara de hendidura.
	Verificación del ajuste del rayo guía con respecto al rayo del láser terapéutico.
	Verificación del medidor interno de energía.
	Limpieza del sistema óptico de la lámpara de hendidura
	Acabar la preparación del aparato para el servicio y entregarlo al usuario.

 Indicación para VISULAS YAG III Combi:	
Comprobación de la seguridad	Examen visual de filtro protector del médico
	Desconexión de seguridad en caso de energía u potencia inadmisibles
Redactar el protocolo de recepción	Verificación de la potencia del rayo guía y del láser de terapia después del aplicador

Calibración de la medición de energía

El VISULAS YAG III está calibrado de manera que el ajuste de la energía efectuado en la unidad de mando coincide con la energía en el lugar de tratamiento. La calibración del sistema de medición de energía tiene que ser verificada al menos una vez cada 12 meses.

La Food and Drug Administration (FDA) de los EE.UU. exige de los fabricantes de aparatos médicos láser de las clases III y IV que pongan a disposición de los clientes de los EE.UU. métodos para el calibrado del sistema de medición de energía.



Precaución

La calibración del sistema de medición de energía es un servicio que debe ser realizado únicamente por técnicos del servicio postventa debidamente capacitados y autorizados. Este procedimiento puede ser peligroso debido a la posible incidencia de rayos láser. Una calibración incorrecta puede provocar lesiones graves.

La unidad de mando y la consola del láser sólo deben ser abiertas por técnicos del servicio postventa de Carl Zeiss o por otras personas autorizadas expresamente por escrito.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad relativa a daños o lesiones que puedan producirse por manipulaciones no autorizadas del aparato. Además, con esto se pierden todos los derechos de garantía.

Las presentes instrucciones se han escrito para técnicos de asistencia formados oficialmente por el fabricante.

La posesión de la documentación de servicio técnico (instrucciones para el servicio técnico, indicaciones para la instalación o similares) y/o de las herramientas necesarias no da derecho a personas no autorizadas a calibrar este aparato láser ni a realizar otros trabajos de servicio técnico.

Condiciones previas

Antes de poder realizar la calibración, el sistema óptico de la unidad láser tiene que estar

- ☐ perfectamente ajustado
- ☐ y absolutamente limpio.

El ajuste y la limpieza del sistema óptico sólo pueden ser realizados por técnicos del servicio postventa debidamente autorizados.

Procedimiento de calibración

Para calibrar el sistema láser se necesita:

- ☐ Herramientas normales
- ☐ Instrumento de medición de energía para medir impulsos ns (calorímetro o pirómetro) en un margen de 0,1 ... 100 mJ.
El instrumento de medición de energía tiene que estar ajustado y calibrado correctamente. Antes de usarlo, espere hasta que haya adoptado la temperatura ambiente (aprox. 30 minutos).
- ☐ Gafas protectoras para láser

Proceda del siguiente modo:

- Conmute el conmutador de desenfoque a la posición **post**.
- Quite la cubierta del cabezal láser.
- Suelte para ello los dos tornillos de fijación situados en la parte superior de la cubierta y el tornillo de fijación del botón de desenfoque.
- Quite el botón y retire la cubierta cuidadosamente hacia arriba.

Precaución

Las piezas ahora descubiertas conducen alta tensión. No toque ninguna pieza de la platina de encendido.



- Fije el instrumento de medición de energía delante de la lámpara de hendidura.
- Encienda el láser mediante el interruptor de llave (*el láser pasa al modo de terapia **STANDBY***).

Precaución

Todas las personas que se encuentren en el área del láser durante el funcionamiento del mismo tienen que llevar gafas de protección para láser.



- Apague la iluminación de la hendidura.
- Ajuste los siguientes parámetros para el sistema láser:

ENERGIA	nivel máximo
MODO DE IMPULSO	Impulso único
RAYO GUIA	10
- Dirija el rayo guía a la superficie activa del instrumento de medición de energía. Oriéntelo de manera que el cuadrado formado por los cuatro spots guía cubra un 30 ... 70 % de la superficie activa. El instrumento de medición no debe colocarse a una distancia mayor de 90 mm del objetivo de la lámpara de hendidura.
- Fije la base de la lámpara de hendidura.
- Ajuste el RAYO GUIA a 1 y pase al modo de terapia **READY**.
- Efectúe 5 disparos del láser. Anote los valores del instrumento de medición externo y calcule el valor medio de los cinco valores.
- Compare el valor de la ENERGIA indicado en la unidad de mando con el valor medio calculado. El valor de ENERGIA indicado no debe diferir del valor medio en más de un -10 ... +10 %.

- Ajuste el valor de ENERGIA indicado hasta que esté dentro de la tolerancia. Utilice para ello el potenciómetro en la placa de circuito impreso cuadrática situada en la parte superior del cabezal láser (en dirección del tubo binocular):
Gire el potenciómetro:
 hacia la derecha: para aumentar la ENERGIA
 hacia la izquierda: para reducir la ENERGIA
- Realice 5 disparos del láser y calcule el valor medio. Reajuste el potenciómetro, si es necesario.
- Repita estos pasos hasta que la ENERGIA indicada esté dentro de la tolerancia.
- Fije la cubierta de nuevo y monte el conmutador para el desenfoque.

Datos para el pedido, accesorios y repuestos

Lista de componentes

	No. de pedido
VISULAS YAG III con unidad de mando y cabezal láser	000000-1272-175
Lámpara de hendidura láser YAG III	000000-1272-071
Lámpara de hendidura láser YAG III Combi	000000-1172-069
Tubo paralelo f = 140 mm	319770-9011-000
opcionalmente tubo convergente. f = 140 mm	319770-9001-000
Ocular 10x	319770-9110-000
opcionalmente ocular 12,5x	319770-9112-000

Cristales de contacto

Cristal de contacto de capsulotomía Abraham	306877-9001-000
Cristal de contacto de iridotomía Abraham	306877-9011-000

Gafas protectoras de láser

Gafas protectoras YAG según DIN EN 207 (IR 1064 L5); 190 ... 400 nm; 1064 nm	000000-0450-052
Gafas protectoras Argon / 532 según DIN EN 207, 400 ... 532 nm	000000-0450-051

Fusibles de red

2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm según IEC 60127	000000-0302-915
--	-----------------

Interruptor de pedal

Interruptor de pedal, completo	000000-1149-630
--------------------------------	-----------------

Maletín de transporte

Maletín de transporte, completo	000000-1285-536
---------------------------------	-----------------

Ojo de entrenamiento para el láser

Ojo de entrenamiento para el láser con soporte (con 10 cápsulas de repuesto, 10 membranas, 10 fondos y 10 iris)	000000-1122-486
---	-----------------

Otros

Bombilla halógena de 12 V, 30 W para lámpara de hendidura	000000-0120-704
Protección contra el aliento	301496-0000-000
Sujeción de mesa para VISULAS YAG III Combi a la IT 4L	000000-1268-416

Los representantes de Carl Zeiss Meditec le informarán gustosamente sobre otros accesorios:

- ☐ Adaptador DigiCam
- ☐ Documentación en vídeo
- ☐ Tonómetro de aplanación

Sistema láser VISULAS YAG III

Clase de láser	IV (CFR 21, Part 1040, Sec. 1040.10) 4 (DIN EN 60825-1:2003)		
Longitud de onda del rayo terapéutico	1064 nm		
Modo	Supergauss		
Duración de impulso	tip. 4 ns		
Modo de impulso	Energía (tip.)	Máx. tasa de repetición de disparos	Frecuencia burst
1 (impulso único)	10 mJ	2,5 Hz (5 disparos / 2 s)	-
2 (impulso doble)	23 mJ	1 Hz (1 disparo / s)	33 kHz
3 (impulso triple)	35 mJ	0,5 Hz (1 disparo / 2 s)	33 kHz
Atenuación de energía	22 niveles: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 42, 48, 56, 60, 64, 70, 80 y 100 % de transmisión		
Diámetro del rayo en el foco	10 µm en aire (1 / e ²)		
Ángulo de divergencia	16° (ángulo de 360°)		
Rayo guía	Longitud de onda: 660 ... 680 nm Potencia: máx. 150 µW sistema de enfoque de 4 puntos		
NOHD	2 m		
Tensión nominal	100 V ... 240 V ± 10 %		
Frecuencia nominal	50 ... 60 Hz		
Corriente nominal	Máx. 1,4 A ... 0,7 A, por poco tiempo máx. 2,8 A (< 1 s)		
Fusibles de red	2x T 3,15 A / E, 5 x 20 mm según IEC 60127		
Clase de protección	SK I		
Grado de protección	IP 20		
Tipo de aparato	B (según IEC 60601-1)		
Conductor de protección	Conectar el aparato únicamente a tomas que dispongan de un conductor de protección en perfecto estado.		
Dimensiones de la unidad de mando	Alto x ancho x profundidad = 135 mm x 210 mm x 330 mm		
Peso de la unidad de mando	4 kg		

Lámpara de hendidura láser LSL YAG III

Zona de movimiento de la base del instrumento	Lateralmente: 110 mm En profundidad: 90 mm En altura: 30 mm
Lámpara de hendidura	Lámpara halógena de 12 V 30 W, regulable. Altura de la hendidura de nivel regulable: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Ancho de la hendidura regulable continuamente: 0 ... 14 mm Giro de imagen de hendidura: 0°, ±45°, 90°
Microscopio para córnea	Aumentos mediante cambiador de aumentos: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x con oculares 10 x y tubo f = 140 mm. Tubo paralelo f = 140 mm con ajuste de la distancia interpupilar 55 ... 78 mm. Opcionalmente tubo convergente. Opcionalmente oculares de 12,5x.
Dimensiones (incl. cabezal láser)	Alto x ancho x profundidad = 625 mm x 300 mm x 450 mm
Peso (incl. cabezal láser, tubo y oculares)	11 kg
Alimentación eléctrica	La alimentación eléctrica tiene lugar a través de la consola de láser del VISULAS YAG III.
Grado de protección	IP 20

Lámpara de hendidura láser LSL YAG III Combi

Zona de movimiento de la base del instrumento	Lateralmente: 110 mm En profundidad: 90 mm En altura: 30 mm
Lámpara de hendidura	Lámpara halógena de 12 V 30 W, regulable. Altura de la hendidura de nivel regulable: 1 / 3 / 5 / 9 / 14 mm; Ancho de la hendidura regulable continuamente: 0 ... 14 mm Giro de imagen de hendidura: 0°, ±45°, 90°
Microscopio para córnea	Aumentos mediante cambiador de aumentos: 5x, 8x, 12x, 20x, 32x con oculares 10 x y tubo f = 140 mm. Tubo paralelo f = 140 mm con ajuste de la distancia interpupilar 55 ... 78 mm. Opcionalmente tubo convergente. Opcionalmente oculares de 12,5x.
Dimensiones (incl. cabezal láser)	Alto x ancho x profundidad = 623 mm x 350 mm x 400 mm
Diámetro del foco terapéutico del láser	Ajustable gradualmente desde 50 a 1000 µm (sin lente de contacto), parfocal, tamaños mayores de foco según la lente de contacto utilizada
Conducción del rayo láser	Coaxial a la iluminación de hendidura
Peso (incl. cabezal láser, tubo y oculares)	12,0 kg
Alimentación eléctrica	La alimentación eléctrica tiene lugar a través de la consola de láser del VISULAS YAG III.
Grado de protección	IP 20
Accesorios	Tonónmetro, tubo para observador adicional, documentación en vídeo, etc., en el programa de accesorios para las lámparas de hendidura SL 120 y SL 130

Condiciones ambientales para el aparato completo

Condiciones ambientales para el sistema completo	Temperatura ambiental:	10 ... 40 °C
	Humedad relativa del aire:	0 ... 90 % (sin condensación)
	Presión del aire:	700 ... 1060 hPa
Condiciones para el transporte y almacenaje	Temperatura:	-25 ... 55 °C
	Humedad relativa del aire:	0 ... 90 %
	Presión del aire:	700 ... 1060 hPa

El aparato VISULAS YAG III cumple la directriz CE 93/42/CEE sobre Productos Médicos y su implementación nacional en forma de la Ley Alemana de Productos Médicos (MPG).



Clase del aparato según MPG:	II b
No. UMDNS:	16-947 (VISULAS YAG III)
No. UMDNS:	12-281 (Lámpara láser de hendidura)

Las modificaciones efectuadas al aparato que no estén autorizadas por el fabricante anulan la validez de esta declaración.



CARL ZEISS MEDITEC AG

Goeschwitzer Str. 51-52
D-07745 Jena
Germany

Phone: +49 3641 220 - 444
Fax: +49 3641 220 - 442
Email: hotline@meditec.zeiss.com
Internet: www.meditec.zeiss.com

000000-1354-664
VISULAS YAG III 15.08.2005
Specifications subject to change